

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

E A P DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Un Sistema de información ejecutivo basado en
datamart para la prevención, análisis y supervisión de
las operaciones de lavado de activos en la Empresa
Concorde**

TESIS

para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTORES

Jonathan Jesús Pacheco Ochoa

Edwin Alex Vargas Huarca

Lima-Perú

2008

DEDICATORIA: PARA MIS
HERMANOS QUIENES ME
APOYARON DURANTE TODO ESTE
TIEMPO Y A MIS PADRES QUIENES
EN VIDA ME ENSEÑARON A SER
PERSEVERANTE PARA ALCANZAR
LAS METAS QUE UNO SE PROPONE

EDWIN VARGAS

DEDICATORIA: PARA MIS PADRES,
MI HERMANA, MI FAMILIA Y MI
COMPAÑERA, PORQUE CON SU
CARIÑO Y AFECTO ME ENSEÑARON
A SER UNA MEJOR PERSONA.

JONATHAN PACHECO

INDICE

<u>CAPITULO 1 : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</u>	12
1.1 Antecedentes.....	12
1.2 Definición del problema.....	17
1.3 Justificación e Importancia.....	18
1.4 Objetivos.....	18
1.4.1 Objetivos Generales.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4.3 Objetivos a conseguir con la implementación del Sistema...	19
1.5 Alcances y Limites.....	19
<u>CAPITULO 2 : MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....</u>	21
2.1 SISTEMA DE PREVENCION PARA LAVADO DE ACTIVOS.....	21
2.1.1 Concepto Lavado de Activos.....	21
2.1.2 Sistema de Prevención para Lavado de Activos.....	21
2.1.3 Objetivos de un Sistema de Prevención para Lavado de Activos.....	23
2.1.4 Mecanismos para la Prevención del Lavado De Activos.....	24
2.1.5 Instrumentos para la Prevención del Lavado De Activos.....	26
2.1.6 Proceso de Atención de Operaciones por Lavado De Activos	28
2.2 SISTEMA DE INFORMACION EJECUTIVA.....	32
2.2 1 Concepto EIS.....	32
2.2.2 Futuro Concepto del EIS.....	36
2.2.3 Componentes de un EIS.....	38
2.2.4 Ventajas de un EIS.....	39
2.2.5 Desventajas de un EIS.....	39
2.2.6 Futuras Tendencias.....	39
2.3 DATAWAREHOUSE / DATAMART.....	40
2.3.1 Definición de Datawarehousing.....	40
2.3.2 Definición de Datawarehouse.....	40

2.3.3 Definición de Datamart.....	45
2.3.4 OLTP.....	47
2.3.5 OLAP.....	47
2.3.6 OLAP VS OLTP.....	47
2.3.7 Arquitecturas MOLAP, ROLAP, HOLAP.....	48
2.3.7.1 MOLAP.....	50
2.3.7.2 ROLAP.....	51
2.3.7.3 HOLAP.....	51
2.3.8 Estructura de un Datawarehouse.....	51
2.3.9 Estructura de un Datamart.....	52
2.3.10 Tipos de Datamart.....	53
 <u>CAPITULO 3 : METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....</u>	54
3.1 TIPO DE INVESTIGACION.....	54
3.2 METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE.....	54
3.2.1 Rational Unified Process (RUP)	55
3.2.2 Extreme Programming (XP)	59
3.2.3 MDSI (Metodología de Desarrollo de Sistemas de Inf.).....	63
3.2.4 MSF (Microsoft Solution Framework).....	72
3.2.5 Cuadro Comparativo de Metodologías de Desarrollo.....	79
 <u>CAPITULO 4 : ESTADO DEL ARTE.....</u>	82
4.1 SOLUCIONES EXISTENTES.	82
4.1.1 Evaluación de los productos software.....	93
4.2 TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL CONTROL, MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS RELACIONADOS AL TEMA DE LAVADO DE ACTIVOS.....	95
4.2.1 Técnicas Tradicionales.	96
4.2.2 Técnicas de Minería de datos.....	96
4.2.3 Técnicas basadas en Agentes Inteligentes.....	109

<u>CAPITULO 5: APLICACION DE LA METODOLOGIA</u>	111
5.1 FASE DE VISION Y ALCANCES	113
5.1.1 Visión	113
5.1.2 Alcances	114
5.2 FASE DE PLANIFICACION – ANALISIS DEL SISTEMA	115
5.2.1 Plan del Proyecto	115
5.2.2 Modelo de la Fuente de Datos	115
5.2.3 Flujo de Procesos para los casos relacionados al tema de Lavado de activos.	119
5.2.4 Análisis de requerimientos	125
5.2.5 Diagrama general de la Solución	127
5.3 FASE DE PLANIFICACION- DISEÑO DEL SISTEMA	141
5.3.1. Diseño de la arquitectura	141
5.3.2 Diseño de la Arquitectura BD Datamart	142
5.3.3 Administración y Mantenimiento del Sistema	152
5.4 FASE DE DESARROLLO	158
5.4.1 Diagrama de Componentes	158
5.4.2 Diagrama de Despliegue	159
5.4.2 Ejemplos de Funcionamiento	161
CAPITULO 6: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	168
CONCLUSIONES	170
RECOMENDACIONES	172
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	174
INDICE DE CUADROS	178
INDICE DE FIGURAS	180
ANEXOS	184

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Situación de ROS en Argentina para el Periodo Noviembre 2002 - Septiembre 2003	14
Cuadro 2 Situación de ROS en Chile para el Periodo Mayo 2005 - Noviembre 2006	15
Cuadro 3 Situación de ROS en Perú para el Periodo 2003 – 2005	15
Cuadro 4 Cuadro de ROS en Perú por Sujeto Obligado	15
Cuadro 5 Cuadro Comparativo de Número ROS entre Perú y Colombia	16
Cuadro 6 Comparativo de Metodologías de Desarrollo	79
Cuadro 7 Resumen de la Metodología MSF	80
Cuadro 8 Cuadro de calificación por tipo de Software AML	94
Cuadro 9 Comparación de las diferentes soluciones encontradas	94
Cuadro 10 Técnicas de Minería de Datos para el Lavado de Activos	104
Cuadro 11 MSF 3.0 adaptado a la Solución	111
Cuadro 12 Tablas del modelo de la base de datos fuente	115
Cuadro 13 Lista de Requerimientos	125
Cuadro 14 Especificación Funcional del Paquete de Reportes Analíticos	132
Cuadro 15 Especificación Funcional del Paquete de Análisis de Transacciones	133
Cuadro 16 Tablas de la Base de Datos BDDatamart	136
Cuadro 17 Descripción de las Tablas de la Base de Datos BDDatamart	144
Cuadro 18 Dimensiones del Cubo Lavado de Activos	149
Cuadro 19 Medidas del Cubo Lavado de Activos	150
Cuadro 20 Medidas Calculadas del Cubo Lavado de Activos	150
Cuadro 21 Dimensiones del Cubo Monitor de Transacciones	151

Cuadro 22 Medidas del Cubo Monitor de Transacciones	152
Cuadro 23 Especificación del ETL_BDFuente_BDIntermedia	154
Cuadro 24 Especificación del ETL_BDIntermedia_BDDatamart	155

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama del Sistema de Supervisión, Control y Prevención para el lavado de Activos	31
Figura 2 Representación del funcionamiento de un EIS	34
Figura 3 Representación del comportamiento de una Organización a Través de Interfaces de un EIS	36
Figura 4 Propiedades de un EIS	38
Figura 5 Componentes de un Datawarehouse	42
Figura 6 Visión de Kimball	43
Figura 7 Visión de Inmon	43
Figura 8 Metodología Kimball – Ciclo de vida	44
Figura 9 Representación de un Modelo Datamart	45
Figura 10 Cubo y sus dimensiones	47
Figura 11 Implementación ROLAP	48
Figura 12 Implementaciones comunes de OLAP y ROLAP	49
Figura 13 Estructura Básica de un DWH	51
Figura 14 Arquitectura de un Esquema de Datamart	52
Figura 15 Interfaz de Navegación RUP.	56
Figura 16 Fases e Iteraciones de la metodología RUP	58
Figura 17 Actividades, Trabajadores y Artefactos	59
Figura 18 Fases de la Metodología Extreme Programming	60
Figura 19 Ciclo de Interacción Programador-Cliente	63
Figura 20 Fases del MDSI	64
Figura 21 Modelamiento del Negocio usando MDSI	65

Figura 22 Modelamiento de Requerimientos usando MDSI	67
Figura 23 Modelamiento de Tecnologías usando MDSI	68
Figura 24 Modelo de Desarrollo y Construcción usando MDSI	70
Figura 25 Modelo de Implantación usando MDSI	72
Figura 26 Ejemplo del Modelo de Implantación usando MSF	74
Figura 27 Fases de la Metodología MSF	75
Figura 28 Inversión en Software tipo AML en Estados Unidos Durante el periodo 2002-2005	83
Figura 29 Pasos empleados de alto rendimiento analítico para la detección de operaciones sospechosas	85
Figura 30 Arquitectura de la Solución propuesta por Actimize	86
Figura 31 Arquitectura de la Solución propuesta por OFAC-AGENT SUITE	88
Figura 32 Taxonomía de la Minería de Datos	97
Figura 33 Diagrama entidad relación del sistema de Base de Datos Fuente	118
Figura 34 Flujo de Atención de Incidencias	120
Figura 35 Flujo de Operaciones Inusuales	121
Figura 36 Flujo de Exclusiones	122
Figura 37 Flujo de Visitas	123
Figura 38 Flujo de Operaciones sospechosas	124
Figura 39 Flujo de Notificación de Actualización de Listas	125
Figura 40 Diagrama General de la solución	128
Figura 41 Diagrama general Detallado de la Solución.	128
Figura 42 Fuentes de datos para el Sistema de Prevención, Análisis y Supervisión de las operaciones de lavado de activos	129
Figura 43 Arquitectura del funcionamiento del EIS en el marco del entorno	130

Figura 44 Paquete EIS/DSS	131
Figura 45 Paquete Datamart	134
Figura 46 Esquema Multidimensional del Subpaquete de Reportes Analíticos	135
Figura 47 Esquema Multidimensional del Subpaquete de Análisis de Transacciones.	136
Figura 48 Paquete Administración y Mantenimiento del Datamart	138
Figura 49 Diagrama de Procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL)	139
Figura 50 Diagrama Físico del Esquema Multidimensional para el Análisis de reportes.	143
Figura 51 Diagrama Físico del Esquema Multidimensional para el Análisis de Transacciones	144
Figura 52 Diagrama de gestión de Extracción, Transformación y Carga	153
Figura 53 Modulo de Gestión del Datamart	156
Figura 54 Modulo de Gestión de Acceso a Datos y Consulta	157
Figura 55 Diagrama de Componentes	159
Figura 56 Diagrama de Despliegue	160
Figura 57 Interfaz de la herramienta de Explotación de datos visual	161
Figura 58 Interfaz por defecto al entrar al Reporteador Analítico Lavado de Activos	162
Figura 59 Selección de Medidas para la Generación del Reporte	163
Figura 60 Selección de Filtros para la Generación del Reporte	163
Figura 61 Selección Del Filtro para el Tiempo	164
Figura 62 Incidencias y Solicitudes por Género de Persona	165

Figura 63 Total Personas por Tipo Lista y Género de Persona en todas las Agencias	166
Figura 64 Total de Operaciones y Transacciones por Género por Moneda en todas las agencias.	167
Figura 65 Tiempo de carga de trabajo de la Gerencia de Riesgos.	169
Figura 66 Tiempo de respuesta a requerimientos y generación de la Información.	169

RESUMEN

UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EJECUTIVA BASADO EN DATAMART PARA LA PREVENCIÓN, ANÁLISIS Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES DE LAVADO DE ACTIVOS CASO "CONCORDE".

Pacheco Ochoa, Jonathan Jesús

Vargas Huarca Edwin Alex

Junio – 2008

Asesor : Cesar Luza Montero

Grado : Licenciado en Computación

El presente trabajo tiene como objetivo presentar el diseño e implementación de una solución Business Intelligence mediante la utilización de un sistema de información ejecutiva basado en Datamart con el fin de proporcionar apoyo a la toma de decisiones contra el blanqueo de dinero

Debido a que toda empresa competitiva debe alinear su negocio con las Tecnologías de Información, la solución propuesta en este documento es simple y robusta al mismo tiempo, ya que se basa en herramientas Open Source, mejorando la velocidad y el rendimiento de la calidad de los informes que la parte ejecutiva de una empresa espera de un sistema que apoya la toma de decisiones.

Como caso práctico, este trabajo muestra la aplicación de esta solución, incluyendo la fase de diseño e implementación de prototipos en una primera fase en la entidad financiera "Concorde", como una contribución para el mejoramiento del Sistema de Prevención, Análisis y Supervisión contra los casos de lavado de activos.

Palabras claves:

- Sistema de Información Ejecutiva (EIS)
- Datamart
- Cubos
- Procesamiento Analítico en Línea (OLAP)
- Sistemas contra el Lavado de Dinero (AML)

ABSTRACT

AN EXECUTIVE INFORMATION SYSTEM BASED ON DATAMART FOR THE PREVENTION, ANALYSIS AND SUPERVISION OF THE MONEY LAUNDERING OPERATIONS CASE "CONCORDE".

Pacheco Ochoa, Jonathan Jesús

Vargas Huarca Edwin Alex

June – 2008

Adviser : Cesar Luza Montero

Degree : Bachelor of Computing

This document aims to present the design and implementation of a Business Intelligence solution using an executive information system based on Datamart technique in order to provide decision support against money laundering

Given that every company must align its competitive business with information technology, the solution proposed in this document is simple and robust at the same time, because it is based on Open Source tools and improves the speed and performance quality reports that the party executive of a company expects of a system that supports decision-making.

As a case study, this work shows the implementation of this solution, including the design and implementation of prototypes in a PRIME stage in the financial institution "Concorde" as a contribution to improve the system of prevention, monitoring and analysis against cases of money laundering.

Keywords:

- EIS (Executive Information System)
- Datamart
- Cubes
- OLAP (On Line Analytic Processing)
- AML (Anti Money Laundering)

INTRODUCCIÓN

A medida que la sociedad está siendo impulsada por la tecnología en forma constante, de igual manera los elementos criminales hacen uso de los medios más sofisticados que tienen a su disposición para blanquear el dinero producto de las actividades ilegales de donde este procede.

En respuesta a esas acciones, se han hecho esfuerzos internacionales contra el lavado de dinero. A medida que el control de esta actividad se hace cada vez más complicado, gobiernos alrededor del mundo enfatizan la necesidad de obtener programas más sofisticados contra el lavado de activos así como contra el financiamiento de los programas antiterroristas en los diversos sectores industriales.

A raíz de esto, los órganos reguladores se centran en el papel que la tecnología puede desempeñar en el cumplimiento de las leyes y, en última instancia en la aplicación de la ley. Es así que, las Entidades financieras tendrán que emplear y/o mejorar las herramientas existentes y la tecnología a usar contra el lavado de dinero para satisfacer las expectativas crecientes de reglamentación.

La Inteligencia de Negocios, a través de su herramienta, el sistema de Información ejecutiva, permite analizar los datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos para mejorar las operaciones de supervisión análisis y control de los procesos relacionados al lavado de dinero en la empresa. Permitiendo de este modo a la gerencia de riesgos y auditores de sistema tener acceso a la información clave y consolidada que necesitan para realizar sus tareas, y principalmente para poder tomar decisiones basadas en datos correctos.

El presente trabajo describe el diseño de un Sistema de Información ejecutiva con una Arquitectura basada en Datamart orientándose a entidades

financieras y desarrollando un diseño práctico que permita satisfacer los requerimientos adjuntos al proceso de Prevención, Análisis y Supervisión de los casos de lavado de activo. Este nuevo servicio permitirá a las entidades financieras tener la información necesaria consolidada y a tiempo para la emisión de reportes a las entidades reguladoras en forma clara y puntual pudiendo obtener diferentes vistas en la presentación de la información de acorde al usuario y el perfil que este tenga.

Para una mayor comprensión, este documento se ha estructurado en 7 capítulos. En los primeros capítulos, 1, 2 y 3 se brindan las pautas generales de la investigación aplicada, empezando por el planteamiento y formulación del problema además de los objetivos trazados con la investigación. En el marco teórico, se aclaran conceptos e ideas claves para la comprensión de la solución propuesta como son la presentación de todos los aspectos referentes al Lavado de Activos y los sistemas de prevención, análisis y supervisión asociados a esta actividad; así como las metodologías para la construcción de un Datamart., y la metodología de la investigación, donde se definió el universo y muestra para el estudio. En el Capítulo 4, el Estado del Arte, se mencionan y describen las principales metodologías existentes y herramientas aplicadas propuestas para la solución del problema. El capítulo 5 se enfocó en la aplicación de la metodología MSF de Microsoft para la concepción y desarrollo del diseño de la solución en una primera fase para una entidad financiera, en este caso la empresa Concorde¹.

En el Capítulo 6 se analizaron los resultados obtenidos después del diseño y la implementación en una primera versión de la solución, finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, anexos y referencias bibliográficas.

¹ Se realizó el cambio de Nombre a la empresa por motivos de confidencialidad

CAPITULO 1 : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

El Lavado de activos es una actividad por la cual los bienes de origen delictivos, cualquiera sea su naturaleza, se integran en el sistema económico legal, aparentando haber sido obtenidos de forma lícita, con el propósito de ocultar su procedencia y evitar su control.

La actividad de Lavado de Activos no es novedosa, aunque su tratamiento es relativamente reciente. Según Tondini (2006), las primeras referencias internacionales acerca de este delito datan de los años 70. A partir de diciembre de 1988, se hacen los primeros intentos sistemáticos y coordinados que pretenden insertar, en la economía mundial, fuertes cantidades de dinero a través del lavado de activos.

El efecto del lavado de activos en la economía y en la sociedad es preocupante por las siguientes razones: riesgo de trasladar el poder económico y o político a los delincuentes por la posible rentabilidad de estas actividades delictivas, distorsión de las reglas de funcionamiento de la economía, corrupción, distorsión de valores y cultura social, debilitamiento de la integridad de los mercados financieros y pérdida de control de la política económica (Xian, 2008). Actualmente, la suma de dinero anual que se mueve en este tipo de actividad según cálculos del Fondo Monetario Internacional, oscila entre el 3 y el 5 por ciento de la producción mundial, unos 600.000 millones de dólares mientras que el Grupo de los Siete (G-7), integrado por Estados Unidos, Canadá, Alemania, Francia, Inglaterra, Japón e Italia, da una cifra de 300.000 a 500.000 millones en todo el mundo.

En este contexto, se consideró urgente, en la comunidad internacional, establecer controles y políticas de prevención del lavado de activos. En consecuencia, los procesos de regulación de normas datan desde 1988 con el Congreso de Viena, pasando por la creación de organismos internacionales como el Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) creado en 1989, el Grupo de Acción Financiera del Caribe (GAIFC) creado en 1992, el Grupo de Acción Financiera de Sudamérica (GAFISUD) creado en el 2000, el THE EGMONT GROUP creado en 1995, siendo la última organización creada el GRUPO WOLFSBERG en Octubre del 2000.

Con las recomendaciones dictadas por el GAFI se fomentó la creación o el establecimiento de dependencias especializadas en la lucha contra el lavado de activos denominadas Unidades de Información Financiera o Unidades de Inteligencia Financiera (UIF) (Rodríguez, 2006). Con la ayuda de THE EGMONT GROUP se concretaron la creación UIF's en 261 países, incluyendo al Perú.

Las UIF's de cada país, de acuerdo a la zona, pueden decidir adaptarse a un grupo regional de acción financiera sobre el Lavado de Activos (FSRB) siempre y cuando acate las reglas y objetivos de la Organización, sean estas el Grupo Antilavado de Dinero de la Región Asia/Pacífico (GAP), el Grupo del Este y Sur de África contra el Lavado de Dinero (ESAAMLG), el Consejo de Europa - MONEYVAL, el GAFIC o GAFISUD (Cruz, 2007).

A través de la coordinación de las diferentes UIF's de cada país, regularizadas por THE EGMONT GROUP, y siguiendo las recomendaciones del grupo regional de acción financiera donde pertenezca el país. Para el caso del Perú GAFISUD es donde se determinan las normas y procesos a seguir por las entidades financieras para evitar el lavado de activos.

Debido a la gran cantidad de información que debe ser recopilada antes de emitir un Informe, sentencia o generar un Reporte de Operación Sospechosa (ROS) resulta difícil para las entidades financieras la supervisión de las operaciones de lavados de activos y la emisión del ROS correspondiente. Muchas de ellas quedan en trámite o se archivan, o en el más común de los

casos, no se cuenta con la suficiente información como para cambiar una operación de estado inusual a sospechosa.

Como se puede ver en los cuadros 1, 2 y 3 correspondientes a Argentina, Chile y Perú el número de ROS que llegan a ser reportados por los dos países sureños es mucho mayor que el del Perú. Así también podemos observar que de los casos que si llegan a ser reportados como ROS, más del 80% siguen en análisis ya que la información provista por la entidad financiera no es la ideal como para agilizar las operaciones.

**Cuadro 1. Situación de ROS en Argentina para el Periodo
Noviembre 2002 – Septiembre 2003**

Situación de los ROS	Cantidad de ROS
En Archivo	95
Actualmente en análisis	207
Actualmente en análisis a la espera del levantamiento del secreto	4
Elevados al Ministerio público fiscal	22
Total	328

Fuente: (GAFISUD, 2004)

**Cuadro 2. Situación de ROS en Chile para el Periodo
Mayo 2005 – Noviembre 2006**

Situación de los ROS	Cantidad de ROS
En Archivo	27
Actualmente en análisis	223
Actualmente en análisis a la espera del levantamiento del secreto	2
Elevados al Ministerio público fiscal	11
Total	263

Fuente: (GAFISUD, 2006)

Cuadro 3. Situación de ROS en Perú para el Periodo 2003 – 2005

Situación de los ROS	ROS 2003	ROS 2004	ROS 2005
En Análisis	37	193	88
Elevados al Ministerio Público Fiscal	5	16	3
Total por año	42	209	91
Resueltos	7	30	13

Fuente: (GAFISUD, 2005)

Para el caso de nuestro país, según las estadísticas, se mueven entre 1500 millones y 2000 millones de dólares por operaciones de lavado de activos por año (Fischer, 2007)

En el cuadro 4 se demuestra que la gran mayoría de los casos de lavados de activos se presentan en el sector financiero, comprobando así que el nivel de control aun no es el óptimo para este campo. Considerando la realidad nacional en lo que respecta al narcotráfico y actos delictivos de corrupción, el número de ROS es bajo a comparación de los generados por Colombia como se puede ver en el cuadro 5, lo que indica que la mayoría de las operaciones se pierden a los largo del proceso de evaluación

Cuadro 4. Cuadro de ROS en Perú por Sujeto Obligado *

Sujetos Obligados a Informar	ROS 2003	ROS 2004	ROS 2005	Acumulado	Porcentaje
Empresas del Sistema Financiero y de seguros Art 16-17 Ley Sist. Finan. No 26702	39	185	65	289	84.50%
Cooperativas		1		1	0.29%
Sociedades Agente de Bolsa		2		2	0.58%

Empresa Dedicada a Ventas	3	5		8	2.34%
De Autos					
Agencias de Aduanas	0	2	0	2	0.58%
Notarios	0	13	26	39	11.40%
SBS -Continental		1		1	0.29%
TOTAL	42	209	91	342	100.00%

Fuente: (GAFISUD, 2005)

**Sujeto Obligado.*- personas naturales y jurídicas que están obligados a ayudar al Estado en la detección de actividades delictivas como el lavado de activos

Cuadro 5. Cuadro Comparativo de Número ROS entre Perú y Colombia

	ROS 2003	ROS 2004	ROS 2005	ACUMULADO
UIF - PERU	42	209	91	342
UIAF-COLOMBIA	11556	7362	57339	76257

Fuente: Elaboración Propia

Basado en Fuentes (GAFISUD, 2005)

En la empresa Concorde el proceso de tratamiento de la información para dictaminar una sentencia de Reporte de Operación Sospechosa, antes de ser encargado a la UIF, pasa por diferentes etapas como son: atención de la operación, evaluación de la misma, calificación y generación del(os) reporte(s).

Actualmente todo el ciclo se lleva a cabo de manera manual y la descripción del flujo es la siguiente: a partir de parámetros dictaminados por la SBS y la UIF se generan las reglas para la detección y filtro de las transacciones como lo son los montos máximos por operación por tipo de cliente. Cuando es atendida una operación se verifica si es necesaria información adicional para justificar por ejemplo, la procedencia del dinero. De ser necesario en la etapa

de evaluación se espera a que el cliente o el organismo involucrado ya sea el caso de las centrales de riesgo crediticio de un banco específico o INFOCORP proporcione la información necesaria para poder dictaminar y clasificar las operaciones como incidencias normales, inusuales o sospechosas. Luego en la etapa de calificación se procede a calificar al cliente en función al tipo de operación y su resultado de evaluación obteniendo como calificación final del mismo el mayor puntaje obtenido.

Finalmente, a fin de mes se generan reportes a partir de toda la información recolectada y se procede a generar un entregable para el supervisor u oficial de la Unidad de Inteligencia Financiera

1.2 Problema

En la empresa Concorde el proceso de evaluación de las operaciones de transacciones de fondos, Otorgamiento de Créditos, Transferencias entre corresponsales y otros que constituyan posibles formas de lavados de activos demoran alrededor de 40 días útiles, esto debido a que no se dispone de la información oportuna sobre las directivas de la Supervisión de Banca y Seguros(SBS) y la Unidad de Inteligencia Financiera(UIF), normas dictadas entre corresponsales, información complementaria sobre el cliente, entre otras.

En consecuencia los posibles casos de lavados de activos tienden a congelarse en el tiempo o inclusive se pierde el rastro o seguimiento de los mismos. De manera que es difícil para la gerencia de riesgos, de Concorde dictaminar una sentencia de operación sospechosa que permita a los agentes reguladores como la Unidad de Inteligencia Financiera del Perú intervenir en forma oportuna para evitarlos.

Así también en el momento que se considere propicio, las entidades reguladoras como la SBS y la UIF solicitan información del estado de las operaciones sospechosas, ya bien sea desde el punto de vista de la cartera de clientes o de las transacciones en el tiempo; siendo esta tarea una actividad difícil y trabajosa para la Gerencia de Riesgos al no contar con registros

históricos que le faciliten obtener un análisis consolidado de la información de manera rápida y eficaz.

1.3 Justificación e Importancia

La implementación de un sistema de información ejecutivo en la entidad Financiera Concorde, aprovechará la diversidad y volumen de información histórica que posee y permitirá de esta forma hacer consultas a esta misma información de manera consolidada y detallada, brindando un factor de apoyo para optimizar los tiempos en el sistema de prevención análisis y supervisión de los casos de lavados de activos que se presenten.

Además permitirá generar reportes personalizados para un tipo de ejecutivo especial sea este un auditor de sistemas o un oficial de la unidad de inteligencia Financiera, en tiempos no necesariamente de un periodo, es decir por cada mes, sino mas bien, en el momento en que la información sea requerida, facilitándole el trabajo a la Gerencia de riesgos de Concorde.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de información ejecutivo para la prevención, análisis y supervisión de los casos de lavado de activos empleando la técnica Datamart que permita solucionar el problema de la falta de información consolidada en la empresa Concorde

1.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer el marco conceptual del proceso de Prevención, Análisis y Supervisión de las operaciones de lavados de activos.
- Recopilar los requerimientos específicos de los usuarios del negocio.
- Analizar las diferentes fuentes de información para determinar la arquitectura de los cubos de información.

- Identificar las herramientas y técnicas de consolidación para la generación de reportes.
- Desarrollar interfaces de acuerdo a las necesidades del usuario (Gerente de Riesgos, Supervisor de la Unidad de Inteligencia Financiera y auditores de sistemas)
- Revisar Soluciones propuestas para el referente caso.

1.4.3 Objetivos a conseguir con la implementación del Sistema

- Alinear los objetivos de empresa con el Sistema de prevención, análisis y supervisión de los casos de lavado de activos
- Disponer de información específica de la compañía la cual permita tomar decisiones para con la calificación de las operaciones financieras, con respecto a los casos de Lavado de Activos, detección de tendencias, calificación de la Cartera de Clientes, eficacia en la aplicación de las políticas de detección contra el Lavado de Activos, etc.
- Disminuir la carga de trabajo de los sistemas transaccionales, liberándolos de tareas de consulta y reporte
- Mejorar los tiempos de respuesta a las consultas de los diferentes niveles ejecutivos, relacionados al Sistema de prevención, análisis y supervisión de los casos de lavado de activos

1.5 Alcances y Limitaciones

Se implementará una versión inicial del sistema SIEPASLA (Sistema de Información para la Prevención, Análisis y Supervisión de los casos de lavado de activos) que incluye:

- La implementación de un Datamart
- La implementación del módulo de reportes personalizados.
- La implementación de un EIS.

Se considerará una sola Base de Datos Fuente la cual contendrá información de las áreas de Contabilidad, Créditos, Operaciones, Administración Clientes y Remesas.

El Nivel de Análisis a emplear estará alineado a las especificaciones definidas por el Microsoft Solution Framework.

Se considera que la información más relevante a analizar es la que corresponde a los datos de los últimos 6 años de la empresa.

Esta solución se planteará específicamente para el área de Riesgos Crediticios de la entidad financiera, pudiendo implementarse a mediano plazo.

El presente trabajo mostrará algunos de los reportes elaborados por el Datamart, donde se contemplarán la elaboración de reportes ad hoc.

CAPITULO 2 : MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 SISTEMA DE PREVENCIÓN PARA EL LAVADO DE ACTIVOS

2.1.1 Concepto de Lavado de Activos:

- El lavado de activos es un proceso que consiste en introducir en la estructura económica y financiera de una sociedad los recursos provenientes de actividades ilícitas, con la finalidad de dar apariencia de legalidad al origen de los mismos. Este acto puede ser a través de actos de conversión y transferencia o actos de ocultamiento y tenencia.²
- Según la UIF-Perú (2006), el lavado de activos se define como el conjunto de operaciones realizadas por una o más personas naturales o jurídicas, tendientes a ocultar o disfrazar el origen ilícito de bienes o recursos que provienen de actividades delictivas. El delito de lavado de dinero se desarrolla usualmente mediante la realización de varias operaciones, encaminadas a encubrir cualquier rastro de origen ilícito de los recursos

2.1.2 Sistema de Prevención para Lavado de Activos

El sistema de prevención para lavado de Activos está fundado en el concepto de “conozca a su cliente” y sus principales componentes se refieren a políticas y procedimientos, presencia de un “Oficial de Cumplimiento”, creación de un comité de prevención, existencia de herramientas para la detección, monitoreo y reporte de operaciones inusuales, definición de políticas relacionadas con selección de personal y capacitación, código de conducta interno y función de auditoría independiente. El sistema debe ser aprobado por el Directorio de la

² SBS-Bolivia, Ley N° 28255 de 2004

entidad a adquirirla y debe estar extendido a filiales, sociedades de apoyo al giro y oficinas en el exterior.³

Entre los requisitos que exige para llegar al conocimiento del cliente, persona u Empresa, establece que cuando la vinculación con la entidad financiera la intente una persona de influencia a nivel internacional, deberá contar con la aprobación de la alta administración y cuando se trate de clientes ocasionales o expuestos políticamente a nivel internacional, el banco debe exigir una declaración sobre el origen de los fondos, acompañada con documentación de sustento. En caso de transferencias de fondos se debe identificar al ordenante y al beneficiario. Las instituciones financieras deben contar con un manual que establezca las políticas y procedimientos que deben aplicar para evitar verse envueltas o servir de medio para la realización de operaciones de lavado de activos o financiamiento del terrorismo. Con respecto al Comité de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, la Superintendencia considera deseable que esté integrado por a lo menos un Director, el Gerente General, un Gerente de Área, el Fiscal y el Oficial de Cumplimiento.

Finalmente, instruye que el sistema de prevención debe ser periódicamente evaluado por la auditoria interna y que la suficiencia y eficacia de las políticas y procedimientos que se apliquen al respecto son parte del proceso de supervisión, evaluación y clasificación de gestión.

De acuerdo a lo especificado por la SBS en el 2007, este sistema de administración de riesgos recibe el nombre de Sistema Integral en la Prevención del Lavado de Activos (SIPLA).

Como todo sistema de administración de riesgos, el SIPLA que se adopte debe contener cuando menos los siguientes elementos:

- Las políticas que asumirá la entidad en relación con el cumplimiento de las normas legales sobre prevención y control del lavado de activos.

³ RESOLUCION SBS N° 838-2008

Tales políticas deben traducirse en reglas de conducta que orienten la actuación de cada uno de los funcionarios de la entidad para el adecuado desarrollo del sistema de prevención que adopten y deben estar contenidas en un código de conducta.

- Procedimientos que incluyan responsabilidades, deberes y facultades de los distintos órganos de dirección y administración de la entidad en el adecuado cumplimiento del SIPLA.
- Conjunto de mecanismos e instrumentos diseñados para cumplir adecuadamente las normas sobre prevención del riesgo de lavado de activos.
- Procedimientos de control del SIPLA.

2.1.3 Objetivos de un Sistema de Prevención para Lavado de Activos

Entre los principales objetivos para un sistema de prevención para lavado de activos tenemos los siguientes:

- Prevenir que los sistemas financiero y de seguros, sean utilizados por elementos criminales con fines ilícitos.
- Detectar operaciones sospechosas e inusuales.
- Comunicación del ROS a la UIF-Perú dentro del plazo legal.
- Brindar información adicional que sea solicitada por las autoridades de acuerdo a ley (SBS, UIF-Perú, Ministerio Público).

2.1.4 Mecanismos para la Prevención del Lavado de Activos

Las entidades financieras deben adoptar una serie de mecanismos de Prevención del Lavado de Activos, los cuales pueden definirse como el conjunto de labores o actividades que deben ser realizadas para impedir que la estructura empresarial sea utilizada para encubrir el origen ilícito de los bienes.

4

Algunos de esos mecanismos son:

2.1.4.1 Conozca a su Cliente (KYC – knowing Your Clients)

Conozca a su cliente (KYC) es una política internacional de acción financiera que viene a ser la debida diligencia y regulación bancaria que las instituciones financieras y otras empresas reguladas deben realizar para identificar a sus clientes y determinar la información pertinente para hacer negocios financieros con ellos

Las políticas de KYC se han hecho cada vez más importante a nivel mundial para prevenir el fraude de robo de identidad, lavado de activos y la financiación del terrorismo. En una manera simple estas normas puede equiparar a responder a doce preguntas de un simple formulario, pero esta es la punta del iceberg pues los reguladores esperan mucho más de las técnicas que pueden ser aplicadas para conocer realmente al cliente. KYC no debe ser pensado como un formulario para ser llenado, pues es un proceso que las entidades financieras deberán superar desde el inicio de una relación con el cliente hasta el final.

Uno de los aspectos de control de KYC es comprobar que el cliente no está en ninguna lista de conocidos defraudadores, terroristas o de blanqueadores de dinero, como la lista de la oficina de Control de Activos Extranjeros o Nacionales Especialmente Designados (Lista OFAC). Esta lista contiene miles de entradas y se actualiza al menos mensualmente. Así como las listas de sanciones hay listas de terceros proveedores que hacen un seguimiento de los

⁴ SBS, Ley N° 27693

vínculos entre las personas consideradas como de alto riesgo debido a los informes negativos en los medios de comunicación acerca de ellos o en los Registros públicos.

Más allá de la correspondencia del nombre en una lista, un aspecto clave de los controles aplicados por la doctrina KYC es el supervisar las operaciones de un cliente registrado en contra de su perfil, la historia en la cuenta de clientes (s) y con sus contactos mas allegados en cuanto a movimiento de operaciones se refiere.

2.1.4.2 Determinación de movimientos por usuario:

Se refiere al monitoreo continuo de operaciones realizadas por los usuarios de los servicios de la entidad financiera

Consiste en un seguimiento y monitoreo diario sobre operaciones no ejecutadas o por ejecutar y, mensual sobre operaciones ejecutadas por los usuarios de servicios. Por esto, y como quiera que el simple conocimiento del usuario no basta para cubrir todas las fuentes posibles de operaciones tendientes al Lavado de Activos, la entidad financiera, por medio del Oficial de Cumplimiento y el equipo de trabajo a cargo de éste, debe realizar un análisis a la totalidad de las operaciones con el propósito de identificar las características de los movimientos que efectúan los usuarios , permitiéndole identificar operaciones inusuales y detectar operaciones sospechosas para reportarlas a las autoridades competentes. En el Anexo 2 se presenta una relación de operaciones inusuales que las empresas deben tener en cuenta con la finalidad de detectar y/o prevenir operaciones sospechosas relacionadas al lavado de activos.

2.1.4.3 Conocimiento del Mercado:

El Sistema Integral para la Prevención del lavado de Activos en la entidad financiera debe permitir establecer cuales son las características usuales de las transacciones que realizan tanto los Clientes como los Usuarios de los Mercados Objetivos para cada uno de los servicios ofrecidos y generar señales

de alerta en aquellas operaciones, que al compararlas contra dichas características usuales del mercado, se detecten como Inusuales.

2.1.4.4 Detección de operaciones inusuales (OI):

Son inusuales aquellas transacciones cuya cuantía o características no guardan relación con la actividad económica del cliente o usuario

Son inusuales aquellas transacciones que por su número, por las cantidades transadas o por sus características particulares, se salen de los parámetros de normalidad establecidos para determinado rango de mercado.

2.1.4.5 Determinación de operaciones sospechosas (OS):

Una Operación Sospechosa es aquella que habiendo sido previamente determinada como OI hace prever, o logra crear, una sospecha real de comisión de un presunto delito de lavado de activos

Una operación es sospechosa cuando reúne los méritos suficientes para ser reportada. Es decir, cuando logra crear una sospecha real

2.1.5 Instrumentos para la Prevención del Lavado de Activos

La entidad financiera también debe adoptar una serie de Instrumentos de Prevención del Lavado de Activos, los cuales pueden definirse como, técnicas, herramientas, procedimientos o funcionarios específicos con que debe contar la empresa para evitar caer en procesos de encubrimiento del origen ilícito de bienes.

El propósito de estos instrumentos es identificar operaciones inusuales o ayudar a detectar operaciones sospechosas; algunas de estos instrumentos son:

- Señales de alerta y Software antilavado
- Desarrollo tecnológico

- Segmentación del mercado
- Perfiles de segmentos
- Consolidación electrónica de operaciones por usuario
- Control y registro de transacciones en efectivo
- Control de Operaciones Múltiples (OM)
- Capacitación y entrenamiento de personal
- Código de conducta
- La Junta Directiva (para la toma de decisiones estratégicas a nivel gerencial)
- El Oficial de Cumplimiento (funcionario altamente calificado en materia de prevención de lavado de activos responsable de la efectividad del Sistema antilavado de la organización, con amplia autonomía y reportando directamente a la Junta Directiva)
- Auditoria o control Interno y Revisoría Fiscal.
- Comité de Evaluación de Operaciones.

Instrumentos para el recurso humano de la organización

- Asesoría en selección y contratación de personal responsable de la prevención del lavado de activos.
- Capacitación en prevención del lavado de activos.
- Diseño de Planta organizacional y Manuales de funciones y responsabilidades relacionadas con la prevención del lavado de activos.
- Evaluación de capacidad del actual sistema de procesamiento de datos para los requerimientos de la prevención del lavado de activos.

Instrumento para los clientes de la organización

-Evaluación y auditoria del Sistema de prevención del lavado de activos de los clientes de su organización.

Instrumento para los entes gubernamentales que vigilan y controlan la organización

-Diseño e implementación de reportes externos.

Instrumento para la retroalimentación interna del Sistema De Prevención Del Lavado De Activos de la Organización

-Diseño e implementación de reportes internos.

2.1.6 Proceso de Atención de Operaciones por Lavado de Activos

Se denomina Proceso de Atención de Operaciones por Lavado de activos al conjunto de actividades y acciones continuas que se llevan a cabo para la detección, supervisión y control de todas aquellas operaciones que sean catalogadas como caso de lavado de activos, este proceso se caracteriza por poseer una fase de análisis basada en la retroalimentación intermitente de la información para determinar un veredicto de calificación para las operaciones, y tener una periodicidad de aproximadamente cuarenta días.

Para poder ser identificada una operación de lavados de activos se tiene dos entradas principales (INPUTS), como se muestra en la Figura 1:

- **Parámetros:** Vienen a ser las directivas de detección establecidas por la organización ya sean: montos máximos por operación, el número de operaciones máximas por cliente en un periodo determinado, el monto máximo acumulado por un grupo de operaciones, políticas de exclusión y solicitud de documentos por localidad.

- **Incidencias:** se refiere al ingreso en el sistema de las operaciones que fueron catalogadas como inusuales que se reportaron en las transacciones y que fueron detectadas por los trabajadores capacitados en base a señales de alerta previamente identificadas y comunicadas al momento de determinar el criterio de ingreso de las mismas.

Una vez identificados las operaciones ingresan a la etapa de análisis, la cual esta conformada por los siguientes pasos:

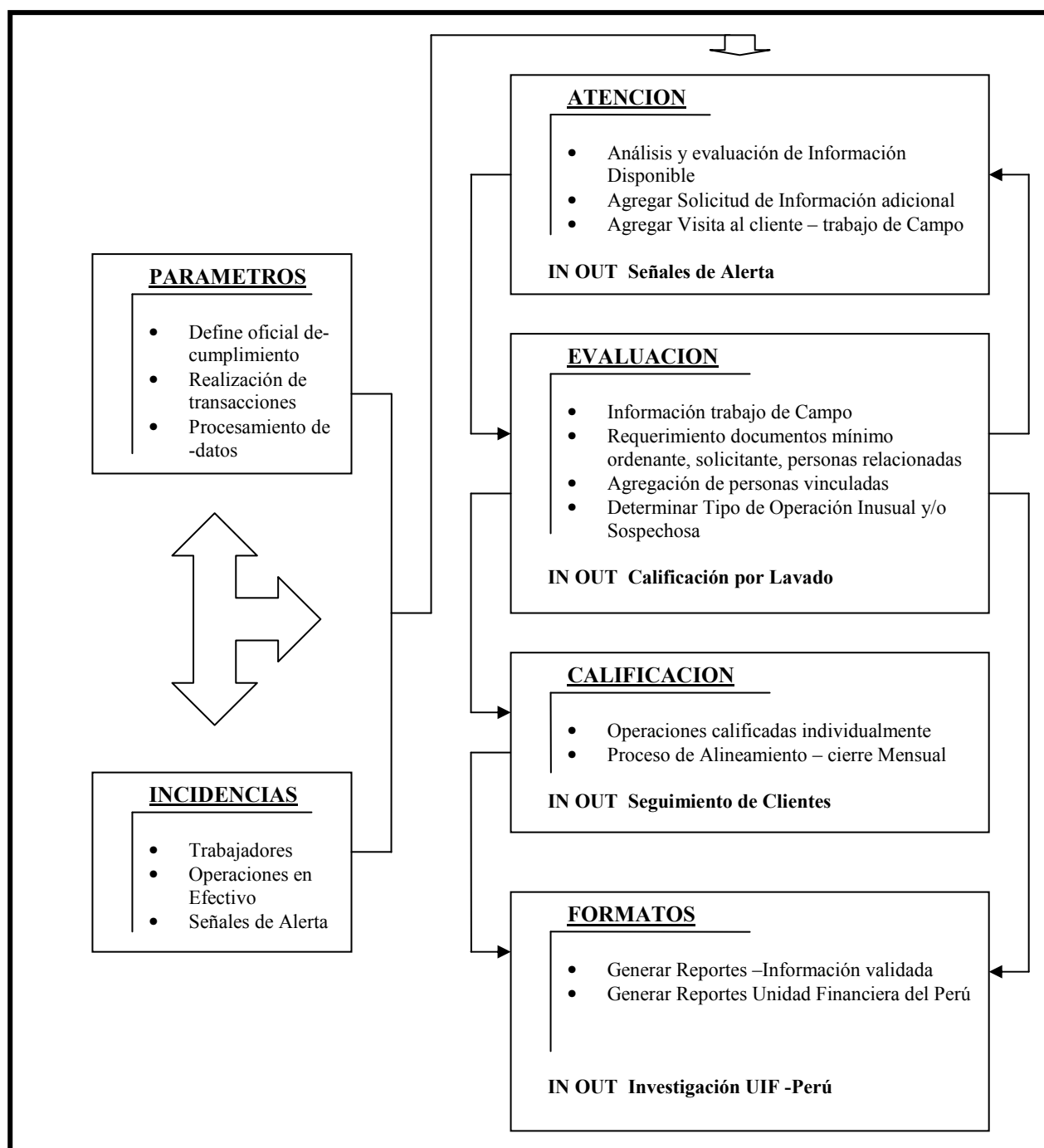
- **Atención:** En este primer paso se realiza el análisis de la información que se tiene del cliente; así como también se pueden generar visitas al mismo con el fin de obtener más información e incluso poder requerir nuevos documentos a ser presentados por el individuo.
- **Evaluación:** Una vez obtenida la información requerida en la etapa de atención se procede a evaluar al cliente y determinar a que estado se pasará dicha operación.

Tanto la etapa de atención como la de evaluación se irán realizando una y otra vez hasta llegar a un estado final de conclusión. Los estados de las incidencias son: Incidencias Normales, Incidencias Inusuales e Incidencias Sospechosas, según se estipule en la evaluación.

- **Calificación:** Se establece una calificación para las operaciones en evaluación, obteniendo como resultado final la calificación del cliente la cual viene a ser la mayor obtenida en todas las operaciones realizadas.
- **Formatos y Reportes:** Una vez concluida la fase de análisis y evaluación se procede a informar a las entidades reguladoras sobre aquellas operaciones sospechosas encontradas mediante la creación de reportes, de acuerdo a formatos previamente indicados, así como también se procede a remitir los documentos solicitados por dichas entidades según sea el caso.

De acuerdo a las normas establecidas por la GAFI en sus recomendaciones, este proceso de atención de lavado de activos se rige por periodos y de manera continua. Dependiendo de la dificultad y volumen de los casos reportados este tiempo puede ser variable en el sentido que no todos los sujetos obligados siguen un mismo patrón, ya que en algunos casos esto suele tardar mucho más tiempo que lo establecido. De acuerdo a la UIF, todos los sujetos obligados están comprometidos a entregar en una fecha específica de acuerdo a un periodo previamente establecido por la GAFI, sin embargo, debido a que no se cuentan con los informes completos con todo lo que debería de tener, se procede a emitir un reporte mas estadístico que informativo,

Figura 1 Diagrama del Sistema de Supervisión, Control y Prevención para el Lavado de Activos



Fuente (Elaboración Propia)

2.2 SISTEMA DE INFORMACION EJECUTIVA

Desde que las grandes empresas iniciaron su camino para que sus ejecutivos manipularan la información como deseaban para lograr una visión completa del negocio, hubo muchos intentos y malas acogidas motivadas por razones de tecnología, costos o simplemente cultura. El Data Warehouse fue un esquema de información que albergaba datos para efectos exclusivamente de análisis y estadísticos, con este avance en el almacén, los esfuerzos se centraron en utilizarlo y proveer de la información que necesitaba el ejecutivo. Los primeros intentos se centraron en la incursión al mercado de soluciones con alarmas, instrumentos de consulta, sistemas expertos y mucho más, pero la evolución, incluso a la fecha, es hacia alcanzar a colocar en una pantalla la mayor cantidad posible de datos para realizar análisis gráficos, visuales y rápidos basados en técnicas básicamente de consolidación, agrupamiento y tendencia. Esto dio origen a los Sistemas de Información Ejecutiva.

2.2.1 Concepto de EIS:

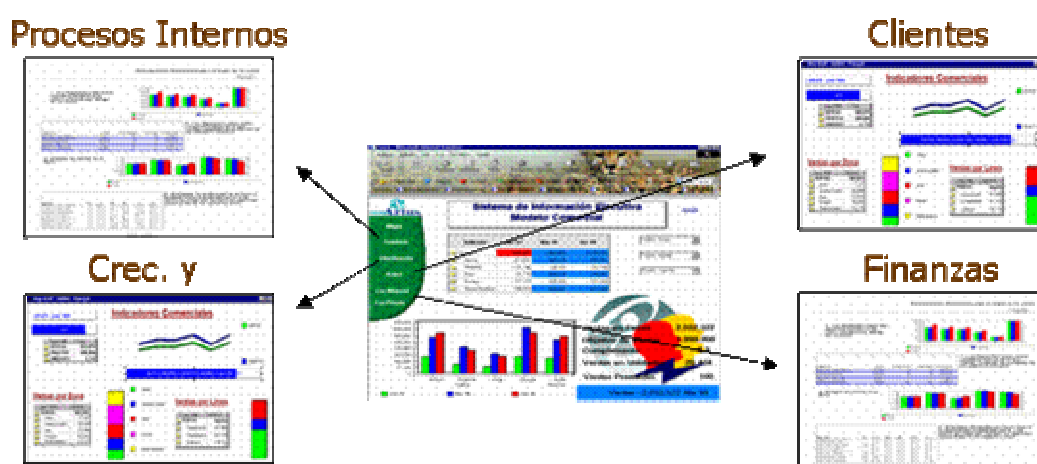
De acuerdo a Abdo (2004), un EIS se refiere a cualquier sistema de software que muestre información ejecutiva de las diferentes áreas del negocio en un solo sistema, facilitando el monitoreo de la empresa.

El EIS es una técnica de más alto nivel dentro de las herramientas del Business Intelligence (BI). Que tiene como objetivo primordial proveer de toda la información necesaria a la gente que toma decisiones, de modo fácil y prácticamente sin necesidad de interactuar con el mismo sistema. En términos formales, un EIS es un sistema de información que permite a los ejecutivos acceso rápido y efectivo a información compartida, crítica para el negocio, utilizando interfaces gráficas. Las interfaces que son utilizadas en estos sistemas deben ser más sofisticadas que los sistemas transaccionales y deben incluir, en el menor número de páginas posible, la mayor cantidad de información que el usuario necesita para monitorear su empresa.

La función principal de un EIS es el monitoreo de la empresa o de una área de negocio específica. Se debe entender que el monitoreo implica una visualización de lo que se quiere controlar y, por tal motivo, no debe existir mayor esfuerzo por parte del usuario que simplemente ver las consultas que cotidianamente realiza. La información que un EIS presenta es producto de indicadores empresariales que cotidianamente son evaluados para analizar su comportamiento y lo que permite determinar su cualidad son las propiedades que le son asignadas a cada indicador. Por ejemplo, la cuota de ventas para cada vendedor en una empresa es un indicador de su productividad dentro de la organización. Un vendedor que haya logrado una cuota de 9,000 USD el mes anterior, tiene una cantidad que, por si sola, no dice mucho, no se sabe si es buena o mala la cantidad que logró vender. La compañía previamente diseña las "propiedades" de la métrica, que son indicadores para evaluar el comportamiento. Por información histórica se determina que menos de 8,000 USD está considerado como una cuota baja, entre 8,000 y 10,000 USD se encuentra en un rango normal, y mayor de 10,000 USD es una cuota alta que merece un bono adicional equivalente a un porcentaje sobre la diferencia. A cada uno de los calificadores se le asignan ciertas características con la intención de identificar rápidamente el rango en que se encuentran. Con esta explicación se podría entender que en este caso, las consultas para determinar las ventas son predefinidas, un EIS siempre debe estar a la mano. Para este ejemplo, un Director de Ventas puede simplemente abrir una consulta predefinida que le presente aquellos vendedores con una cuota superior a 10,000 USD, quienes se harán acreedores a un bono adicional; de la misma forma puede visualizar fácilmente quienes no hayan logrado su cuota para tomar decisiones correctivas. En caso de que el Director deseara ver más información relacionada con un vendedor y entrar a detalle a ver sus ventas, cantidades o clientes, estaría entrando a un Sistema de Soporte de Decisiones (DSS), el cual, a pesar de que en conjunto con un EIS, forman una poderosa solución de BI, pero merece una explicación independiente por la diferencia de su uso. Debido a la función principal de monitoreo, un EIS es considerado como un sistema muy fácil de usar y de desarrollar, pero con funcionalidades analíticas muy limitadas. A continuación en la Figura 2 se muestra la

Representación del funcionamiento de un EIS la cual involucra diferentes áreas de una organización entre ellas: clientes, finanzas, procesos internos y otras.

Figura 2. Representación del funcionamiento de un EIS



Fuente: (Abdo, 2004)

La diferencia de los EIS con otros sistemas no solo es la vistosidad y facilidad de uso. Aparte del *front-end* (*interfaz de Interacción con el Usuario*), los EIS interpretan y manipulan de forma diferente la información, pues trabajan con formatos de datos no típicos, tales como Data Warehouse/Datamart u OLAP. Prácticamente todos los EIS obtienen sus datos de matrices multidimensionales denominadas "cubos" y las herramientas en las que se desarrollan estos sistemas tienen tecnología que permite realizar consultas amplias y complejas de diversas fuentes de datos en tiempos mínimos.

De esta manera, de acuerdo a Lungu (2005) las partes importantes de un EIS son: la interfaz de usuario y la base de datos multidimensional, esto montado en una arquitectura Cliente/Servidor. Normalmente las pantallas o escenarios que se le presentan al usuario final poseen información que se obtiene vía

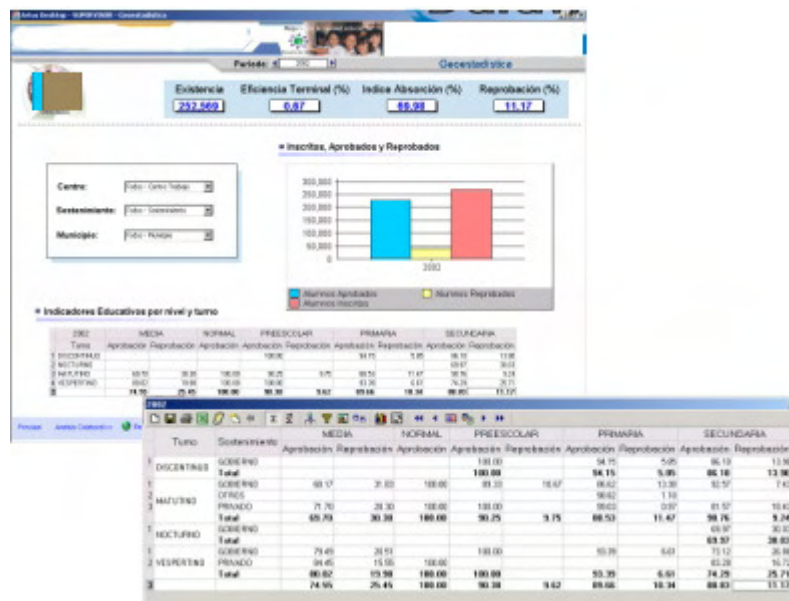
remota del servidor en donde existe, de forma consolidada, proveniente de múltiples fuentes de datos. El Cliente es precisamente el usuario final, a quien se le debe presentar, de una forma amigable y sencilla, la mayor cantidad de información posible para que le apoye a visualizar sus variables de control del área específica que gestiona. Cada escenario en un EIS se adecua a los casos particulares de cada usuario, proveyendo la información necesaria para tomar decisiones.

En la mayoría de los casos, los EIS tienen en la gráfica su principal medio de representar información al usuario, pues es la forma más sencilla de tener compartimiento entre variables. Esto y las tablas son una forma bastante sencilla, pero útil para otorgar información al usuario, pero esos componentes deben complementarse con otras utilerías y otros componentes que permitan no solo ver, sino también analizar lo que está pasando en la empresa con solo mover el ratón (Bara, 2005). En términos prácticos, un tomador de decisiones puede entender más el comportamiento de su empresa si ve escenarios en donde no sea necesario interactuar, pero que tenga lo que necesita para controlar su negocio y, solo en caso de ser necesario, interactuar de modo intuitivo (casi siempre con doble clic o arrastre) para obtener más detalle.

A través de esta solución se puede contar con un resumen del comportamiento de una organización o área específica, y poder compararla a través del tiempo.

En la Figura 3 se puede apreciar una muestra de un sistema de información ejecutivo, siendo lo más resaltante la interfaz para el usuario que posibilita una fácil lectura de las actividades y operaciones o modo estadístico de la que lleva a cabo la empresa

Figura 3. Representación del comportamiento de una Organización a través de Interfaces de un EIS



Fuente: (Elaboración Propia)

2.2.2 Futuro Concepto del EIS

A pesar que un inicio, el concepto de EIS fue pensando única y exclusivamente para ser aplicado en los altos directivos de una organización, actualmente, por su funcionalidad, sencillez y sobre todo por su utilidad, estos sistemas han sido conducidos a poder ser empleados por cualquier persona miembro de una organización que necesite de algún tipo de información para tomar una decisión óptima en su área correspondiente

El enfoque original hacia el control o gestión de las empresas sigue siendo útil para algunos, pero no para todos, de ahí que la comunicación interna comience a sustituir al control. Surge, sin embargo, un problema semántico, pues la definición original está orientada al uso ejecutivo, la verdad es que no existe tal problema, dependiendo de la interpretación que se le quiera dar al término 'Ejecutivo'. Si Ejecutivo implica la gente que lleva el rumbo estratégico de la empresa, como son Directores y Gerentes, entonces no aplica una universalidad del término; si Ejecutivo implica aquellas personas que toman

una decisión, sin importar lo operativo o estratégico de su decisión, entonces sí aplica. Lo importante no es definir Ejecutivo, sino entender que paulatinamente comienza a utilizarse en toda la empresa este tipo de soluciones. En función de eso, si el término Ejecutivo genera diferencias, puede modificarse y de hecho se está modificando hacia un nuevo significado derivado del original. EIS se puede leer como Sistema de Información Empresarial (Enterprise Information System) o Sistema de Información para todos (Everyone's Information Systems).

Mucha gente aun no comprende como puede, por ejemplo, utilizar un supervisor o un jefe de algún departamento un EIS. Supongamos una empresa de mensajería y paquetería, en donde existe un operador que necesita constantemente monitorear el estatus de los paquetes y las unidades que los transportan, pues los clientes solicitan información para ver el estado de su envío. Puede hacerlo en una interfaz que le presente en un mapa las unidades de transporte, en la misma pantalla puede ver las rutas y horarios de las unidades, así como la cantidad de paquetes que transporta y sus embarques, y desembarques previos. Si el embarque no presenta ninguna clase de contratiempo y ningún cliente solicita el estatus de su envío, la pantalla lo único que hace es mantener informado al operario con información importante referente al proceso de embarque y que, en un momento determinado, puede apoyar una decisión. De la misma forma puede tener pantallas históricas sobre la eficiencia y eficacia de su flotilla, y su sistema de entregas, así como otras más relacionadas con los servicios brindados por su empresa. Todas estas pantallas, con diferentes formas de reflejar el estado actual y/o pasado de la empresa son EIS.

Un jefe de producción, en otro ejemplo, puede tener una pantalla que le esté informando constantemente sobre sus líneas de producción, material, tiempos, trabajadores, etc., para que, si llega a detectar problemas en ese momento, pueda ejercer medidas correctivas; si no hay problemas, continua monitoreando.

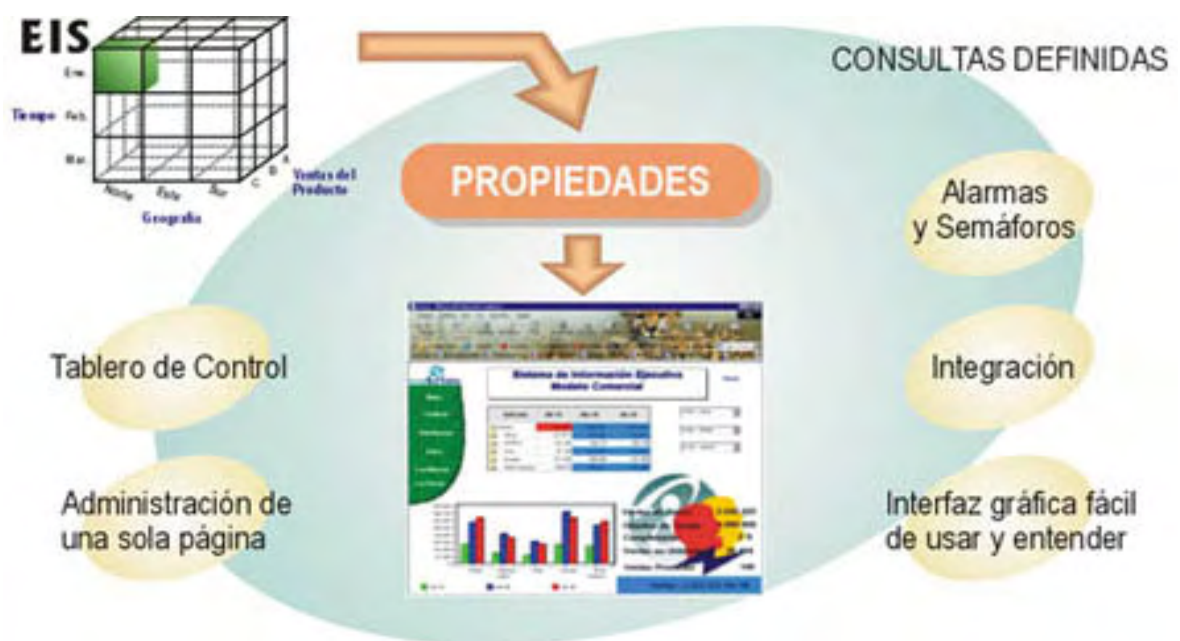
Sin importar tipos de información o puestos, las empresas se están haciendo mucho más planas y comienzan a sustituir el control por la autonomía, de ahí que los EIS estén siendo más universales y útiles en cualquier parte, pues brindan información útil de un modo sencillo para tener comunicación total.

2.2.3 Componentes de un EIS:

Un sistema de Información Ejecutiva debe reunir una serie de características adicionales a las que por defecto debe contener al formar parte de la Tecnología de Business Intelligence, es decir, brindar información y que sirva de apoyo a la toma de decisiones. (Chávez, 2005)

En la figura 4 se aprecia un Resumen de las propiedades que un EIS debe tener

Figura 4. Propiedades de un EIS



Fuente: (Elaboración Propia)

2.2.4 Ventajas de un EIS:

- Fácil de usar para los ejecutivos de nivel superior, no se requiere experiencia computacional o informática en las operaciones.
- Proporciona la entrega oportuna de información resumida empresa.
- La información que se proporciona se entiende mejor.
- Filtros de datos para la gestión.
- Mejora de la información de seguimiento.
- Ofrece eficiencia a los encargados de adoptar decisiones.

2.2.5 Desventajas de un EIS:

- Funciones limitadas, no puede llevar a cabo cálculos complejos.
- Difícil de cuantificar los beneficios y de justificar la aplicación de un EIS.
- Los ejecutivos pueden encontrar la sobrecarga de información (System may become slow, large, and hard to manage).
- Difícil de mantener los datos actuales.
- Puede conducir a la inseguridad y menos fiable de datos
- Las pequeñas compañías podrían encontrar excesivo el costo para la implementación del mismo..

2.2.6 Futuras Tendencias:

El futuro de los sistemas de información ejecutiva no estará ligado a los sistemas de computadora tipo mainframe. Esta tendencia permite a los ejecutivos escapar de aprendizaje de diferentes sistemas operativos y reduce considerablemente los costes de aplicación para las empresas. Debido a la utilización de las aplicaciones de software se encuentra en esa tendencia, los ejecutivos también dejarán la necesidad de aprender un nuevo o especial lenguaje para el paquete EIS. (Chávez, 2005)

Los futuros sistemas de información para ejecutivos no sólo proporcionarán un sistema que apoya a los altos ejecutivos, sino también serán capaces de satisfacer las necesidades de información para los niveles distintos a la alta gerencia.

El futuro sistemas de información ejecutiva será diverso debido a la potencial integración de nuevas aplicaciones y tecnologías en los sistemas, tales como la incorporación de la inteligencia artificial (AI) y la integración de características multimedia y de la tecnología ISDN en una EIS.

2.3 DATAWAREHOUSE/DATAMART

2.3.1 Definición de Data Warehousing:

Entendemos por Data Warehousing el proceso de extraer y filtrar datos de las operaciones comunes de la organización, procedentes de los distintos sistemas de información operacionales y/o sistemas externos, para transformarlos, integrarlos y almacenarlos en un depósito o almacén de datos (Data Warehouse, en inglés) con el fin de acceder a ellos para dar soporte en el proceso de toma de decisiones de una organización. Es decir, la finalidad es convertir los datos operacionales en información relacionada y estructurada, homogénea y de mayor calidad, identificada convenientemente y que se mantenga en el tiempo, es decir, los datos más recientes no sustituyen a los precedentes, pero tampoco se acumulan de cualquier manera, sino que se suelen mantener con un mayor nivel de detalle los datos actuales, y de manera más agregada los datos anteriores. Se pretende crear un círculo virtuoso para la información. (Reinhardt, 2007)

2.3.2 Definición de Data Warehouse:

El datawarehouse es un almacén de datos relacionados a las actividades de una organización y grabadas en una base de datos diseñada específicamente con el propósito de hacer informes para después analizar estos informes y conseguir información estratégica. (Harjinder, 2002)

Un Data Warehouse proporciona una visión global, común e integrada de los datos de la organización, independiente de cómo se vayan a utilizar posteriormente por los consumidores o usuarios, con las propiedades siguientes: estable, coherente, fiable y con información histórica. Al abarcar un

ámbito global de la organización y con un amplio alcance histórico, el volumen de datos puede ser muy grande (centenas de terabytes). Las bases de datos relacionales son el soporte técnico más comúnmente usado para almacenar las estructuras de estos datos y sus grandes volúmenes.

De acuerdo con Reinhardt (2007), normalmente en el almacén de datos habrá que guardar información histórica que cubra un amplio período de tiempo. Pero hay ocasiones en las que no se necesita la historia de los datos, sino sólo sus últimos valores, siendo además admisible generalmente un pequeño desfase o retraso sobre los datos operacionales. En estos casos el almacén se llama almacén operacional.

2.3.2.1 Componentes de un Datawarehouse

Los Componentes de un DatawareHouse son los siguientes:

- **Fuente de Datos.-** Son las que alimentan de información al DataWarehouse, están diseñadas para registrar grandes cantidades de transacciones. Entre ella tenemos la base de datos OLTP (Una base de datos para soportar procesos transaccionales).

Características:

- Son pobladas por usuarios finales.
 - Se optimizan en función a procesos transaccionales.
 - Se actualizan constantemente.
 - Contienen mucha información de detalle.
- **Procesos de extracción, transformación y carga de datos (ETL)** son los procedimientos o métodos encargados de extraer y transformar los datos antes de cargar los resultados en el DataWarehouse.

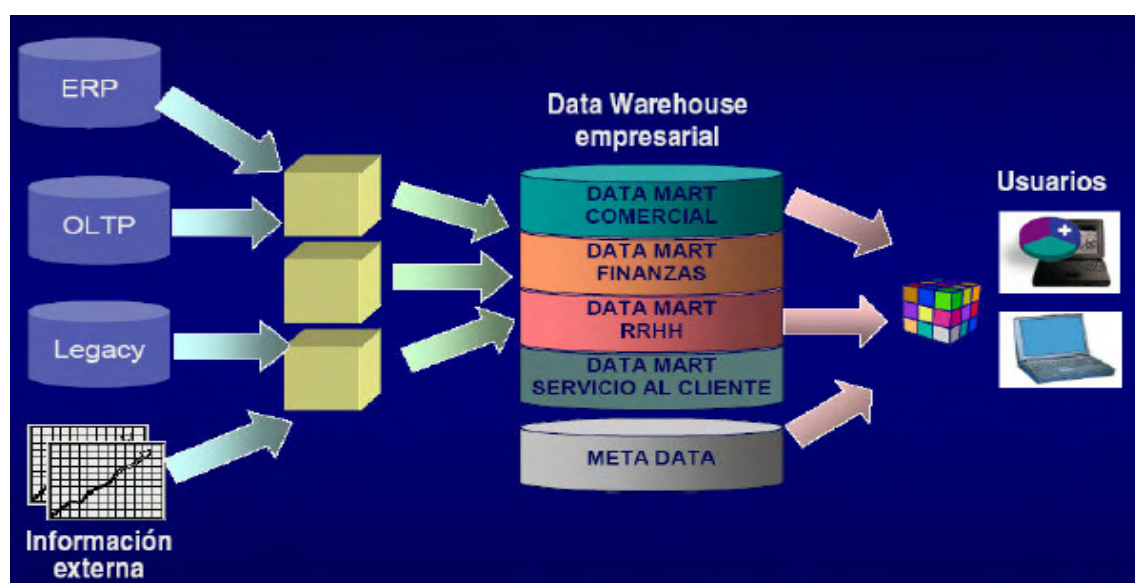
La transformación se encarga de las inconsistencias en los formatos de datos y la codificación, que pueden existir dentro de una base de datos

única y que casi siempre existen cuando múltiples bases de datos contribuyen al DataWarehouse.

- **DataWarehouse.-** Es el almacén de datos que contiene la información de toda la empresa. Cualquier departamento puede acceder a la información de cualquier otro departamento mediante un único medio, así como obligar a que los mismos términos tengan el mismo significado para todos. Un Datamart almacena la información de un área o departamento específico y un conjunto de Datamarts forman un DataWarehouse.
- **Herramientas de Explotación.-** El DataWarehouse está orientado a la toma de decisiones. Un buen diseño de la base de datos favorece el análisis y la recuperación de datos para obtener una ventaja estratégica y para facilitar la toma de decisiones. El DataWarehouse (DW) almacena datos de acuerdo a categorías o estructurándolos de forma que favorezcan el análisis de los datos el análisis histórico.

En la Figura 5 se muestra una visión general de los componentes de un datawarehouse, y la interacción que existe entre los mismos

Figura 5. Componentes de un Datawarehouse



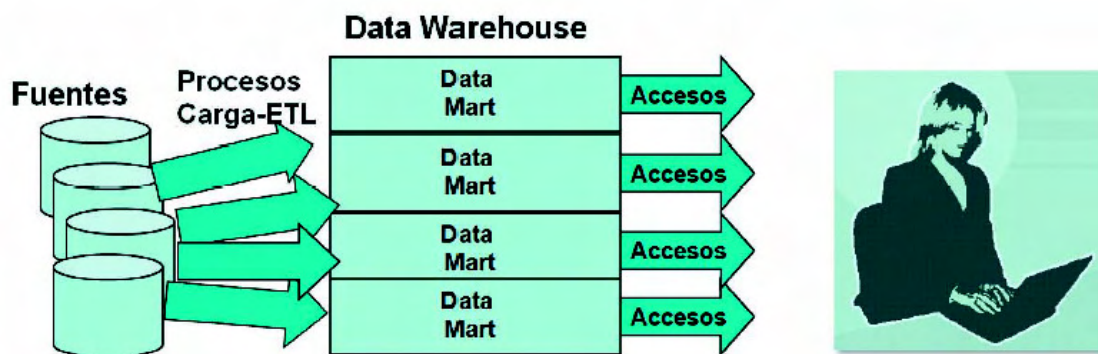
Fuente (Harjinder, 2002)

2.3.2.2 Metodologías de Construcción de un Datawarehouse

Existen dos metodologías bajo las cuales se puede crear un Datawarehouse, la primera, propuesta por el padre del Datawarehouse Bill Inmon quien plantea que debe éste construirse a partir de un modelo normalizado y de él derivar las estructuras de los Datamarts y la segunda propuesta hecha por Ralph Kimball, considerado el padre de los Datamarts, quien propone que un data warehouse se puede construir solo con modelos dimensionales, permitiendo usar lo mejor de cada uno de los modelos

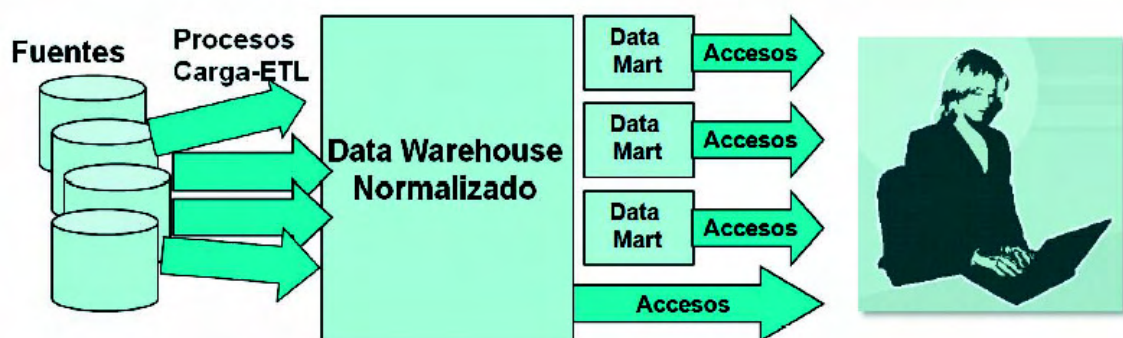
En la Figura 6 y 7 se aprecian las visiones de ambas metodologías tanto la de Kimball como la de Inmon para con respecto a sus visiones en la construcción de un data warehouse.

Figura 6. Visión de Kimball



Fuente:(IBERTIA ,2007)

Figura 7. Visión de Inmon

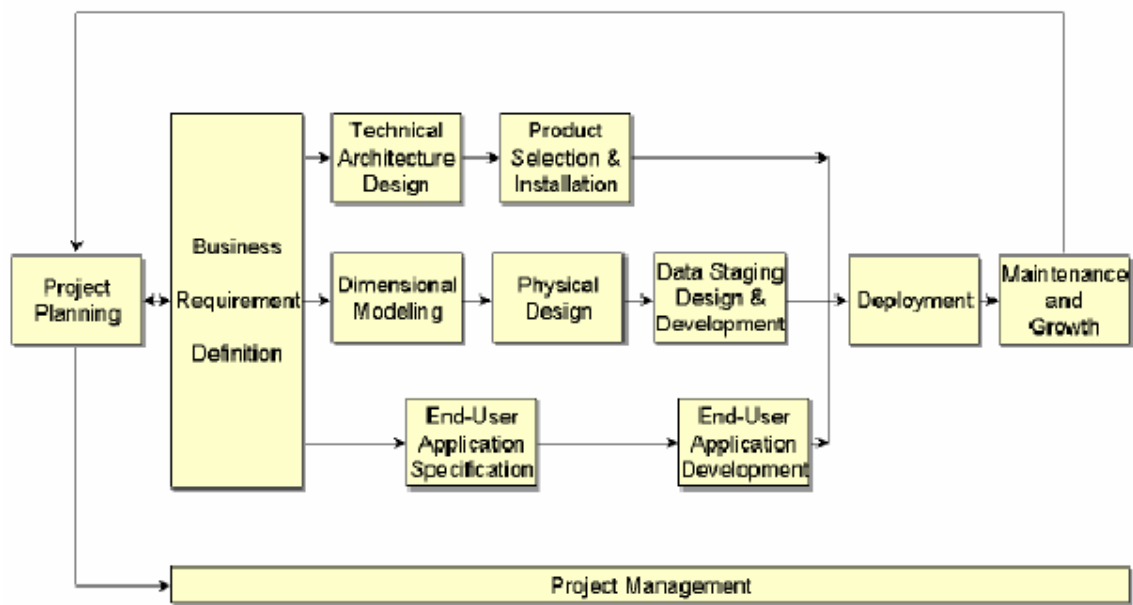


Fuente: (IBERTIA, 2007)

La cuestión de fondo entre ambas metodologías entonces es, si es que hay que construir el modelo normalizado, sin meternos en la cuestión semántica de definir que es el data warehouse. Sin embargo, estadísticamente se comprueba que la metodología que más se aplica a nivel comercial es la de Kimball.

En la Figura 8 se muestra el ciclo de vida de la Metodología de Kimball.

Figura 8. Metodología Kimball – Ciclo de vida



Fuente:(Harjinder, 2002)

2.3.3 Definición de DataMart:

Un Datamart es un subconjunto de los datos del Data Warehouse cuyo propósito es el de responder a un determinado análisis, función o necesidad y con una población de usuarios específica. Al igual que en un datawarehouse, los datos están estructurados en modelos de estrella o copo de nieve y un Datamart puede ser dependiente o independiente de un datawarehouse. (Reinhardt, 2007)

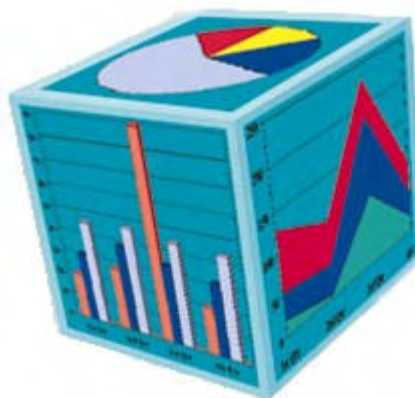
Un Datamart es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al

detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. Asimismo Reinhardt afirma a su vez que un Datamart puede ser alimentado desde los datos de un datawarehouse, o integrar por si mismo un compendio de distintas fuentes de información.

El Datamart cubre de manera óptima las necesidades de informes. No es conveniente efectuar consultas sobre los sistemas transaccionales, debido a que hay que integrar datos de diversas OLTP.

En la Figura 9 se muestra una representación el Modelo Datamart, donde se aprecia que por una vista existen muchas caras, o maneras de ver la información.

Figura 9. Representación de un Modelo Datamart



Fuente (Reinhardt 2007)

Por tanto, para crear el Datamart de un área funcional de la empresa es preciso encontrar la estructura óptima para el análisis de su información. Esta estructura puede estar montada sobre una base de datos OLTP, como el propio datawarehouse, o sobre una base de datos OLAP. La designación de una u otra dependerá de los datos, los requisitos y las características específicas de cada departamento.

La diferencia que existe entonces entre un Datamart y un datawarehouse viene a ser su alcance. El Datamart está pensado para cubrir las necesidades de un grupo de trabajo o de un determinado departamento dentro de la organización. Es el almacén natural para los datos departamentales. En cambio, el ámbito del datawarehouse es la organización en su conjunto. Es el almacén natural para los datos corporativos comunes. (De los Angeles, 2005)

2.3.4 OLTP:

El proceso transaccional en línea OLTP (On-Line Transactional Processing) es un tipo de proceso especialmente rápido en el que las solicitudes de los usuarios son resueltas de inmediato; naturalmente, ello implica la concurrencia de un «mecanismo» que permite el procesamiento de varias transacciones a la vez. (Torres, 2007)

2.3.5 OLAP:

Los sistemas de soporte a la decisión usando tecnologías de Data Warehouse, se llaman sistemas OLAP (On Line Analytical Processing) . En general, estos sistemas deben: (Torres, 2007)

- Soportar requerimientos complejos de análisis
- Analizar datos desde diferentes perspectivas
- Soportar análisis complejos contra un volumen ingente de datos

La funcionalidad de los sistemas OLAP se caracteriza por ser un análisis multidimensional de datos corporativos, que soportan los análisis del usuario y unas posibilidades de navegación, seleccionando la información a obtener.

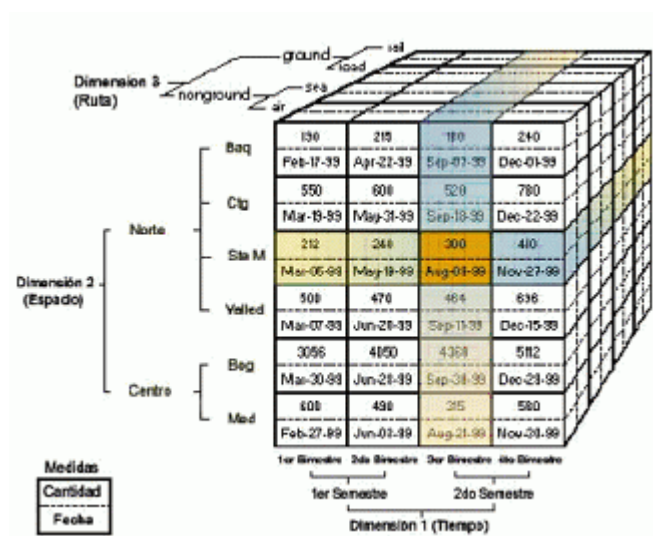
2.3.6 OLAP vs. OLTP

OLAP o procesamiento analítico en línea, es el paradigma de análisis multidimensional de un Data Warehouse. Este concepto se contrapone al de OLTP o procesamiento transaccional en línea, que es el empleado por los sistemas fuentes para optimizar la recogida de información. En pocas palabras, mientras OLTP se encarga de procesar óptimamente multitud de pequeñas transacciones de captura de información (su entrada, modificación o eliminación), OLAP se dedica al análisis de enormes cantidades de información; por ende realizará pocas transacciones, pero éstas procesaran un volumen muy superior (cientos de miles de registros). (Torres, 2007)

2.3.7 Arquitecturas ROLAP, MOLAP, HOLAP.

Los cubos, las dimensiones y las jerarquías son la esencia de la navegación multidimensional del OLAP. Al describir y representar la información en esta forma, los usuarios pueden navegar intuitivamente en un conjunto complejo de datos. Sin embargo, el solo describir el modelo de datos en una forma más intuitiva, hace muy poco para ayudar a entregar la información al usuario más rápidamente. (Torres, 2007). En la Figura 10 se muestra un ejemplo de vista de un cubo con sus respectivas dimensiones

Figura 10. Cubo y sus dimensiones



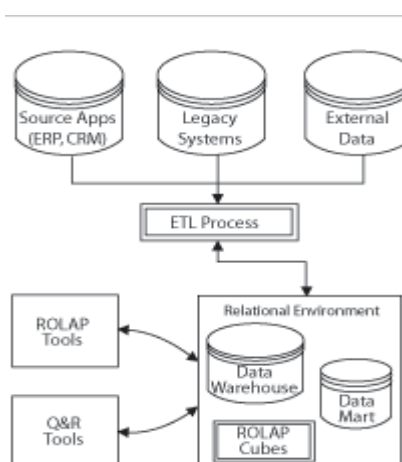
Fuente (Torres, 2007)

Un principio clave del OLAP es que los usuarios deberían obtener tiempos de respuesta consistentes para cada vista de datos que requieran. Dado que la información se colecta en el nivel de detalle solamente, el resumen de la información es usualmente calculado por adelantado. Estos valores precalculados son la base de las ganancias de desempeño del OLAP.

En los primeros días de la tecnología OLAP, la mayoría de las compañías asumía que la única solución para una aplicación OLAP era un modelo de almacenamiento no relacional. Después, otras compañías descubrieron que a través del uso de estructuras de base de datos (esquemas de estrella y de copo de nieve), índices y el almacenamiento de agregados, se podrían utilizar sistemas de administración de bases de datos relacionales (RDBMS) para el OLAP.

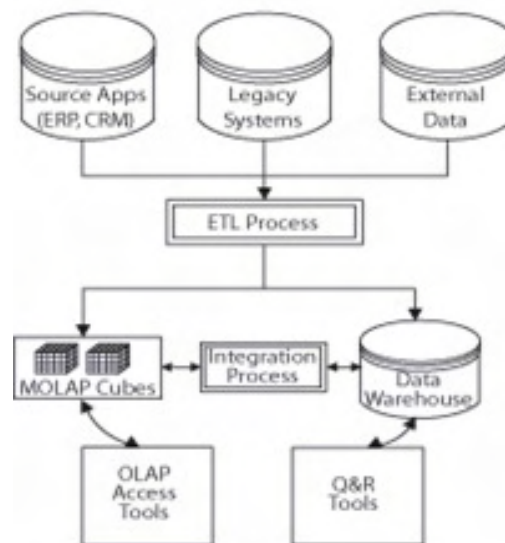
Estos vendedores llamaron a esta tecnología OLAP relacional (ROLAP). Las primeras compañías adoptaron entonces el término OLAP multidimensional (MOLAP), estos conceptos, MOLAP y ROLAP, se explican con más detalle en los siguientes párrafos. Las implementaciones MOLAP normalmente se desempeñan mejor que la tecnología ROLAP, pero tienen problemas de escalabilidad. Por otro lado, las implementaciones ROLAP son más escalables y son frecuentemente atractivas a los clientes debido a que aprovechan las inversiones en tecnologías de bases de datos relacionales preexistentes.

Figura 11. Implementación ROLAP



Fuente (IBM, 2003)

Figura 12. Implementación MOLAP



Fuente (IBM, 2003)

En las Figuras 11 y 12 vemos las Típicas implementaciones de ROLAP Y OLAP

2.3.7.1 MOLAP:

La arquitectura MOLAP usa unas bases de datos multidimensionales para proporcionar el análisis, su principal premisa es que el OLAP está mejor implantado almacenando los datos multidimensionalmente. (Torres, 2007)

Ventajas:

- Excelente performance: los cubos MOLAP son construidos para tener una rápida recuperación de datos y esta optimizado para operaciones de slicing y dicing.
- Puede realizar cálculos complejos: ya que todos los cálculos han sido pre generados cuando el cubo se crea. Por lo tanto los cálculos complejos se almacenan y regresan su resultado rápidamente.

Desventajas:

- Limitado en el monto de datos a ser manejados. Porque todos los cálculos son contruidos cuando se genera el cubo, no es posible incluir grandes cantidades de datos en el cubo en si mismo. Esto no quiere decir que los datos del cubo no deriven de una gran cantidad de datos. Si es posible, pero en este caso, solo la información de alto nivel puede ser incluida en este.

2.3.7.2 ROLAP:

La arquitectura ROLAP cree que las capacidades OLAP están perfectamente implantadas sobre bases de datos relacionales la arquitectura ROLAP es capaz de usar datos precalculados si estos están disponibles, o de generar dinámicamente los resultados desde los datos elementales si es preciso. Esta arquitectura accede directamente a los datos del Data Warehouse, y soporta técnicas de optimización de accesos para acelerar las consultas. (Torres, 2007)

Ventajas:

- Puede almacenar Grandes cantidades de datos. La limitante de tamaño en la tecnología ROLAP es la limitante de la base de datos relacional. En otras palabras ROLAP en si misma no esta limitada. Puede cubrir funcionalidad inherente a las Base de Datos relacionales. Las bases de datos relacionales ya vienen con un set de funciones. Ya que esta tecnología se monta sobre esta Base de Datos hereda todas estas funcionalidades.

Desventajas:

- Performance bajo. Ya que ROLAP es esencialmente múltiples Querys de SQL en la base de datos relacional, el tiempo de respuesta se alarga entre el tamaño de la Base de Datos, mientras sea más grande será mas lenta.
- Limitada funcionalidad SQL. Ya que la tecnología ROLAP utiliza básicamente sentencias SQL o querys de la Base de Datos relacional, y

SQL no aporta todas las necesidades de consultas multidimensionales, ROLAP son limitadas a lo que el lenguaje Base de Datos soporte. Se ha desarrollado últimamente herramientas externas que permiten utilizar formulación más compleja que pueda cubrir parte de estas deficiencias.

2.3.7.3 HOLAP:

La tecnología HOLAP permite manejar lo mejor de ambos mundos. Para información sumariada, HOLAP utiliza tecnología multidimensional para un mejor desempeño. Cuando se necesita llegar ala información detallada, HOLAP utiliza técnicas de datos relacionales para llegar a esta. (Torres, 2007)

2.3.8 Estructura de un DATAWAREHOUSE (DWH):

A continuación en la Figura 13, se muestra la representación de una estructura básica de un Datawarehouse: (Torres, 2007)

Figura 13. Estructura Básica de un DWH

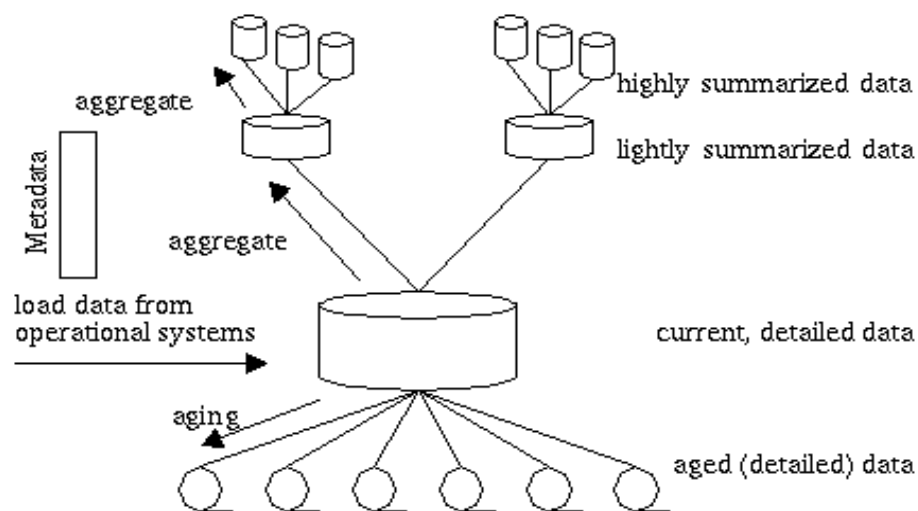


Figure 1 Structure of a Data Warehouse

Fuente (IBM, 2003)

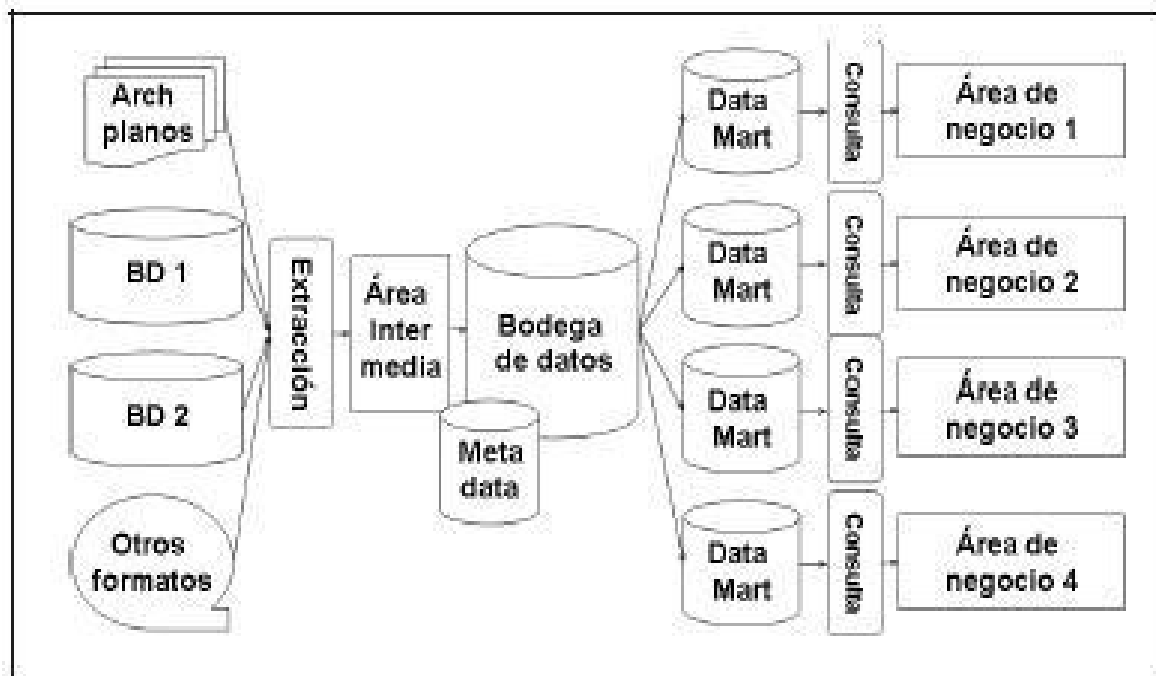
Los sistemas de Data Warehousing son el centro de la arquitectura de los Sistemas de Información de los 90's. Han surgido como respuesta a la problemática de extraer información sintética a partir de datos atómicos almacenados en bases de datos de producción. Uno de los objetivos principales de este tipo de sistemas es servir como base de información para la toma de decisiones.

Los beneficios obtenidos por la utilización de este tipo de sistemas se basan en el acceso interactivo e inmediato a información estratégica de un área de negocios.

2.3.9 Estructura de un DATAMART:

A continuación en la Figura 14, se muestra la arquitectura de un esquema de Datamarts:

Figura 14. Arquitectura de un Esquema de Datamarts



Fuente (IBM, 2003)

Los Datamart son un conjunto de modelos de negocio relacionados entre si. Los Datamarts son diseñados para satisfacer las necesidades específicas de grupos comunes de usuarios (divisiones geográficas, divisiones organizacionales, etc.). Los Datamarts son generalmente, subconjuntos del Data Warehouse, pero pueden también integrar un número de fuentes heterogéneas, e inclusive ser más grandes, en volumen de datos, que el propio Warehouse central.

El concepto Datamart es una extensión natural del Data Warehouse, y está enfocado a un departamento o área específica, como por ejemplo los departamentos de Finanzas o Marketing. Permitiendo así un mejor control de la información que se está abarcando.

2.3.10 Tipos de Datamart:

Datamart OLAP:

Se basan en los populares cubos OLAP, que se construyen agregando, según los requisitos de cada área o departamento, las dimensiones y los indicadores necesarios de cada cubo relacional. El modo de creación, explotación y mantenimiento de los cubos OLAP es muy heterogéneo, en función de la herramienta final que se utilice. (Torres, 2007)

Datamart OLTP:

Pueden basarse en un simple extracto del Datawarehouse, no obstante, lo común es introducir mejoras en su rendimiento (las agregaciones y los filtrados suelen ser las operaciones más usuales) aprovechando las características particulares de cada área de la empresa. Las estructuras más comunes en este sentido son las tablas report, que vienen a ser fact-tables (tablas de datos) reducidas (que agregan las dimensiones oportunas), y las vistas materializadas, que se construyen con la misma estructura que las anteriores, pero con el objetivo de explotar la reescritura de queries (aunque sólo es posibles en algunos Sistemas Gestores de Base de Datos Avanzados como Oracle). (Torres, 2007)

CAPITULO 3: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de Investigación usada es la investigación aplicada pues se parte de los conocimientos adquiridos, además de la información de diferentes fuentes.

3.2 METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de procedimientos, técnicas y ayudas a la documentación para el desarrollo de productos software, y cuyo empleo permite obtener el control sobre el proceso.

Actualmente es imprescindible considerar los riesgos, aunque habitualmente las empresas, no han sido concienciadas de los mismos que están inherentes al procesamiento de la información mediante computadoras, a lo que han contribuido, a veces, los propios responsables de informática, que no han sabido explicar con la suficiente claridad las consecuencias de una política de seguridad insuficiente o incluso inexistente. Por otro lado, debido a una cierta deformación profesional en la aplicación de los criterios de coste/beneficio, el directivo desconocedor de la informática no acostumbra a autorizar inversiones que no lleven implícito un beneficio demostrable, tangible y mensurable.

Las técnicas indican cómo debe ser realizada una actividad técnica determinada identificada en la metodología. Combina el empleo de unos modelos o representaciones gráficas junto con el empleo de unos procedimientos detallados. Se debe tener en consideración que una técnica determinada puede ser utilizada en una o más actividades de la metodología de desarrollo de software. Además se debe tener mucho cuidado cuando se quiere cambiar una técnica por otra.

Es a partir del último punto que, cuando se trata de proyectos cortos, lo que se opta en estos casos es separar al aplicativo por procesos, cada uno de estos en funciones y por cada una de estas últimas estimar un tiempo para su desarrollo. Así mismo cuando los proyectos son de gran envergadura la elección de una metodología de desarrollo debe ser aún mucho más rigurosa

3.2.1 Rational Unified Process (RUP)

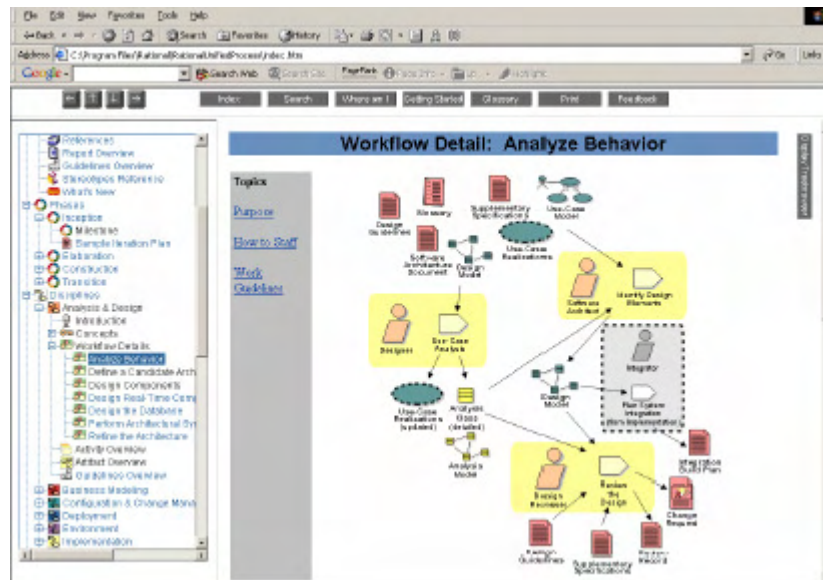
La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es garantizar la producción de sistemas de software de alta calidad que se ajusten a las necesidades de sus usuarios finales, dentro de un previsible calendario y presupuesto.

El Rational Unified Process se apoya en herramientas que automatizan gran parte del proceso, las cuales se utilizan para crear y mantener los diversos modelos de artefactos, en particular de la ingeniería de software proceso como el modelado visual, programación, ensayos, etc. Se trata entonces de un valor inestimable para el apoyo a toda la documentación relacionada con la gestión del cambio, así como la gestión de la configuración que acompaña a cada iteración.

RUP es un proceso configurable. Ningún proceso es adecuado para todos los programas de desarrollo. De ahí que el Proceso Unificado encaja en pequeños equipos de desarrollo, así como en las grandes organizaciones de desarrollo, basándose en una simple y clara arquitectura de proceso. La cual da cabida a diferentes situaciones al ser configurable para adaptarse a las necesidades de una organización determinada.

En la Figura 15 se aprecia la interfaz de Navegación RUP a través del software Rational Rose.

Figura 15. Interfaz de Navegación RUP



Fuente (RATIONAL, 1998)

Esta metodología divide en 4 fases el desarrollo del software:

- Inicio, El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- Elaboración, En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- Construcción, En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- Transmisión, El objetivo es llegar a obtener el release del proyecto.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los Objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

Cabe mencionar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas:

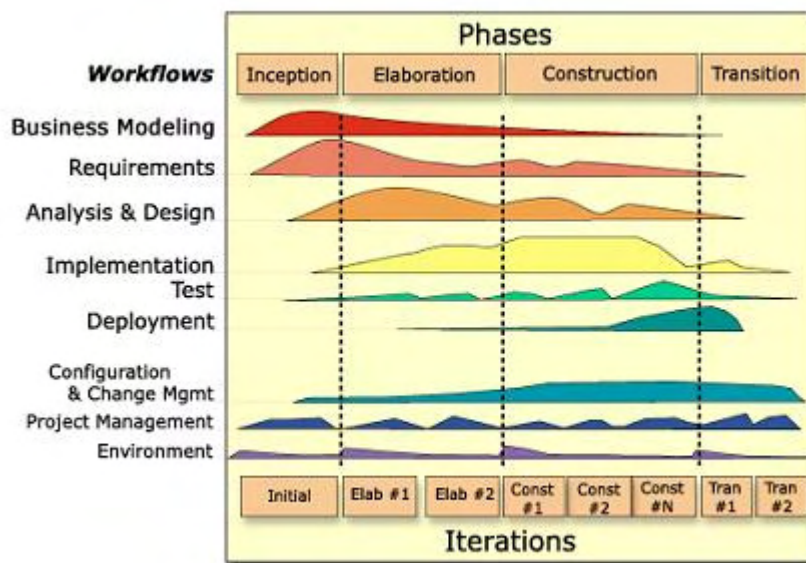
Disciplina de Desarrollo

- Ingeniería de Negocios: Entendiendo las necesidades del negocio.
- Requerimientos: Trasladando las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- Análisis y Diseño: Trasladando los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- Implementación: Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- Pruebas: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado esta presente.

Disciplina de Soporte

- Configuración y administración del cambio: Guardando todas las versiones del proyecto.
- Administrando el proyecto: Administrando horarios y recursos.
- Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.
- Distribución: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto

Figura 16. Fases e Iteraciones de la metodología RUP



Fuente (RATIONAL, 1998)

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, y que cada una se convierte luego en un entregable al cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración.

Los elementos del RUP son:

Actividades, Son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.

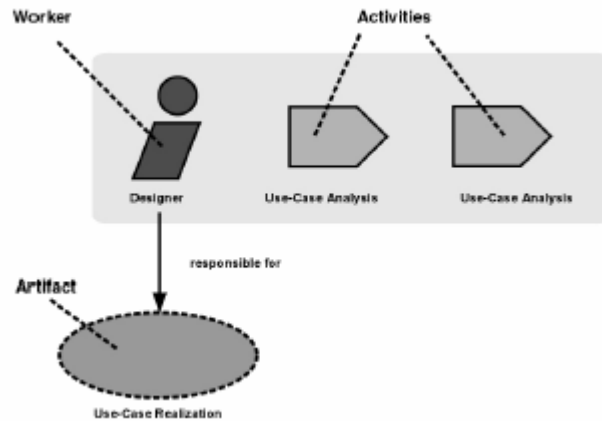
Trabajadores, Vienen hacer las personas o entes involucrados en cada proceso.

Artefactos, Un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software.

En la Figura 17 se muestra un diagrama de las diferentes representaciones entre los elementos RUP.

Figura 17. Actividades, Trabajadores y Artefactos



Fuente (RATIONAL, 1998)

3.2.2 Extreme Programming (XP)

Es una metodología de desarrollo de software propuesta por Kent Beck en 1996, la cual se basa en cuatro valores: comunicación, simplicidad, retroalimentación, y coraje.

Actualmente es una de las metodologías más exitosas utilizada para proyectos de corto plazo, corto equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

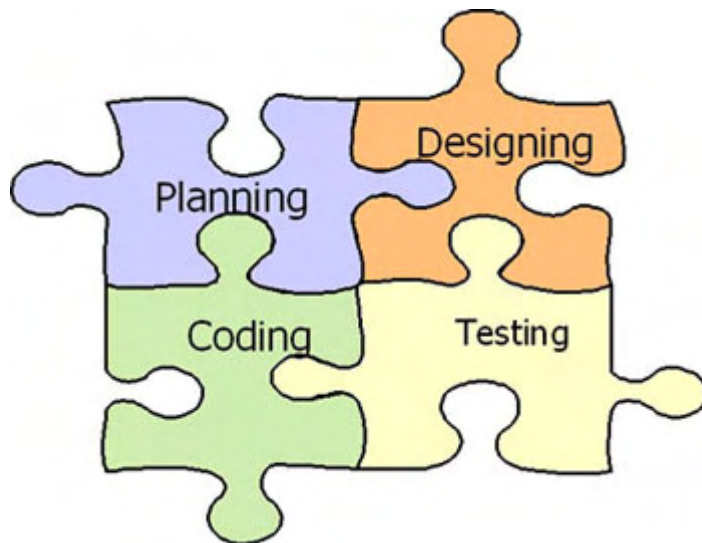
La programación extrema, busca dos objetivos claramente: hacer un software bien (con calidad) y de la forma más rápida posible. De hecho estos son los objetivos fundamentales de cualquier metodología aplicada al desarrollo de software y a cualquier otra área en general. A pesar de esto, con las metodologías de desarrollo actuales, el 70% de los proyectos fracasan y aproximadamente, también, el 70% de los fallos no son debidos a cuestiones técnicas, son debidos a cambios en la gestión o problemas de comunicación.

Con estos datos es lógico pensar en que las metodologías actuales no son lo suficientemente buenas, porque una tasa de éxito inferior a una tercera parte del total de proyectos no es algo deseable.

Una vez analizado el problema, podemos ver en XP la solución, o al menos un acercamiento. La programación extrema centra su atención en la producción de software con una fuerte arquitectura, intentando sacar productos al mercado rápidamente, con gran calidad y motivando al equipo de trabajo para seguir mejorando esta tendencia.

Como metodología, la programación extrema, presenta muchos puntos comunes con el desarrollo incremental, comenzando por el hecho de que el software desarrollado con XP se realiza de forma incremental.

Figura 18. Fases de la Metodología Extreme Programming



Fuente (Cortizo, 2000)

Fases de la Metodología:

Codificar: Trabajar significa que, al final del día, tienes algo que funcione y que proporcione beneficios al cliente. Por tanto, todo el software se produce mediante la puesta a punto de pequeñas versiones incrementales de producción corta.

Probar: Hay que asegurarse de que todo lo que se hace funcione correctamente. Para ello, lo mejor es desarrollar la prueba desde el momento que se conocen los casos de uso (o, según XP, las historias del usuario). Por ello, lo mejor es desarrollar las pruebas antes de generar el código para tener una prueba más objetiva del correcto funcionamiento de éste.

Escuchar: Tanto para diseñar, como para desarrollar pruebas, como para desarrollar, tienes que saber exactamente lo que quieres, para ello, se debe aprender a escuchar muy bien al cliente, al jefe de proyecto y a todo el mundo en general.

Diseñar: El diseño también debe ser incremental y debe estar empotrado en el software, lo cuál quiere decir que la estructura de éste debe ser clara. Hay que diseñar lo que las necesidades del problema requieren, no lo que uno cree que debería ser el diseño.

Además, siempre hay que tener en cuenta que diseñar cosas para el futuro es una pérdida de tiempo, porque no las vas a necesitar.

Características de XP, la metodología se basa en:

Pruebas Unitarias: realizadas a los principales procesos, con la finalidad de encontrar las fallas que pudieran ocurrir.

Refabricación: se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.

Programación en pares: una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento.

XP propone 5 acciones claves

- Empezar en pequeño y añadir funcionalidad con retroalimentación continua
- El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso
- El costo del cambio no depende de la fase o etapa
- No introducir funcionalidades antes que sean necesarias
- El cliente o el usuario se convierte en miembro del equipo

Derechos del Cliente durante la implementación de la metodología

- Decidir que se implementa
- Saber el estado real y el progreso del proyecto
- Añadir, cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento
- Obtener lo máximo de cada semana de trabajo
- Obtener un sistema funcionando cada 3 o 4 meses

Derechos del Desarrollador durante la implementación de la metodología

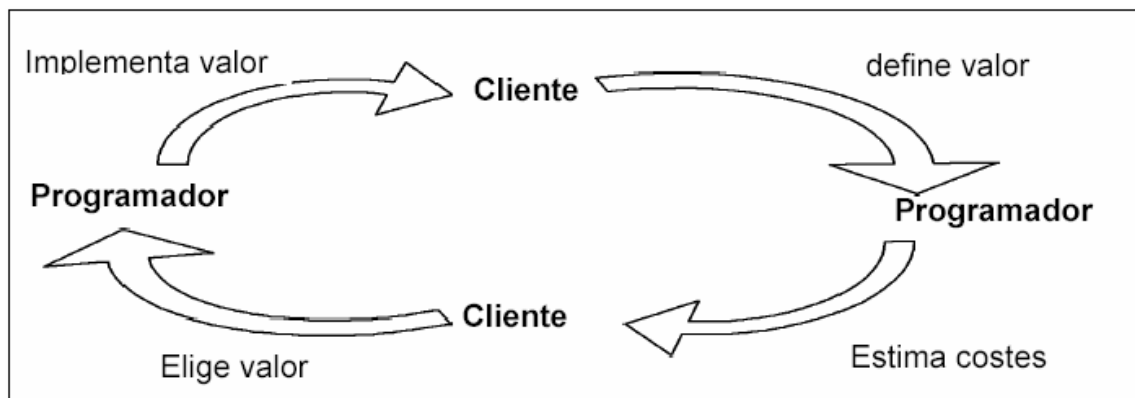
- Decidir como se implementan los procesos
- Crear el sistema con la mejor calidad posible
- Pedir al cliente en cualquier momento aclaraciones de los requerimientos
- Estimar el esfuerzo para implementar el sistema
- Cambiar los requerimientos en base a nuevos descubrimientos

Lo fundamental en este tipo de metodología es:

- La comunicación, entre los usuarios y los desarrolladores
- La simplicidad, al desarrollar y codificar los módulos del sistema
- La retroalimentación, concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales
-

En la Figura 19 se verifica el ciclo de interacción Programador –Cliente que caracteriza a la metodología XP

Figura 19. Ciclo de Interacción Programador-Cliente



Fuente: (Cortizo, 2000)

3.2.3 MDSI (Metodología de Desarrollo de Sistemas de Información)

La Metodología de Desarrollo de Sistemas de Información - MDSI Versión 1.0, es una herramienta desarrollada en base a la metodología de Métrica 3 del Ministerio de Administración Pública de España (MAP) y RUP (Rational Unified Process), bajo la aprobación del Sistema Nacional de Informática por la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática ONGEI de la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM.

Es un instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al ciclo de vida del software, lo cual permite alcanzar los siguientes objetivos:

- Proporcionar o definir Sistemas de Información requeridos que ayuden a conseguir los fines de la Institución.
- Promover la participación activa del Usuario en el proceso de desarrollo de Sistemas de Información
- Dotar a la Institución de productos de software que satisfagan las necesidades de los usuarios.
- Mejorar la productividad de las Unidades de Informáticas de la Administración pública, permitiendo una mayor capacidad de adaptación a

los cambios y teniendo en cuenta la reutilización de software en la medida de lo posible.

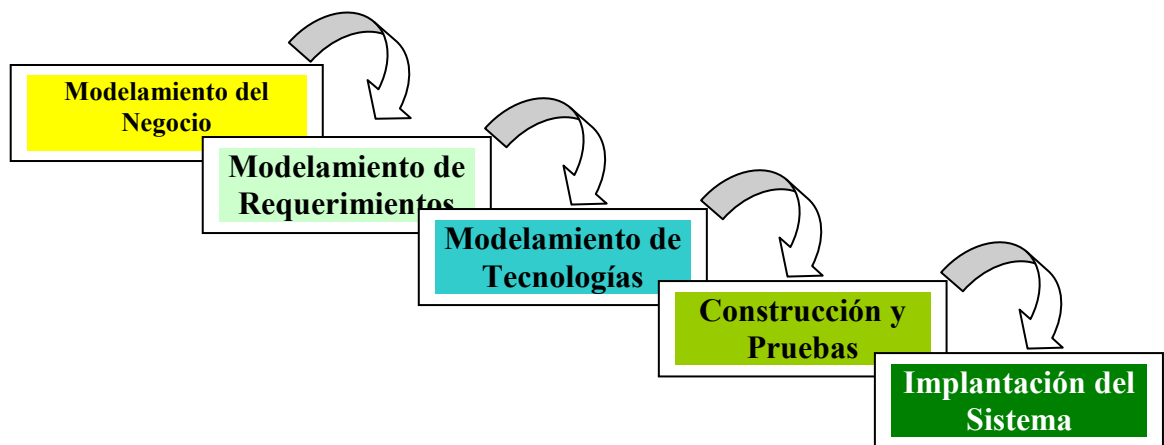
- Facilitar la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Facilitar la operación, mantenimiento y uso de los productos de software obtenidos.

MDSI aborda los dos tipos de desarrollo: Estructurado y Orientado a Objetos, siendo el UML (Unified Modeling Language) la técnica por defecto utilizada para el Modelamiento orientado a objetos.

Así también incluye un conjunto de interfaces con la Metodología de Gestión de Proyectos Institucional. La misma que tiene por finalidad la planificación, el seguimiento y el control de las actividades, recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo de un Sistema de Información.

La metodología se divide en 6 fases:

Figura 20. Fases del MDSI



Fuente (Elaboración Propia)

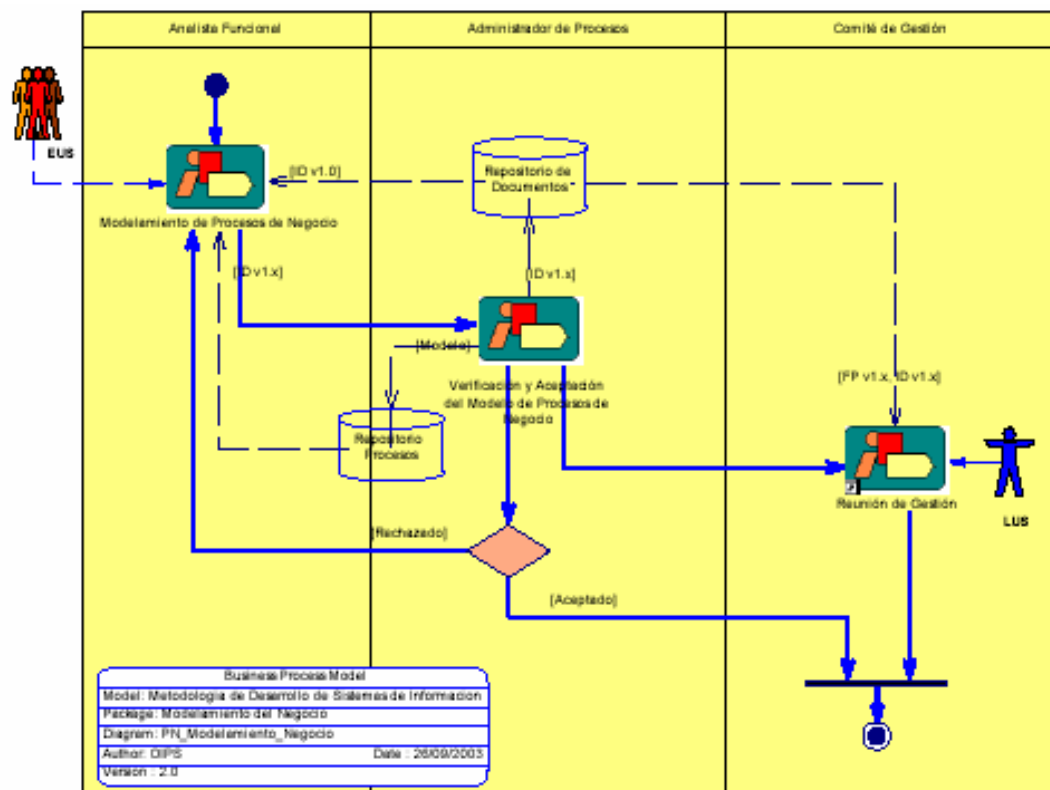
3.2.3.1 Modelamiento del Negocio

El objetivo de esta fase es describir y entender la estructura y la dinámica del proceso de negocio propuesto identificando las actividades a automatizar. En estas actividades se identifican los procesos del negocio de la organización, y se describe los flujos de trabajo mediante diagramas de actividades.

La finalidad del Modelamiento del Negocio es describir cada proceso del negocio, especificando sus datos, actividades (o tareas), y reglas de negocio.

La fase se inicia con la definición del Modelamiento de Procesos de Negocio que se desea implementar, luego se evalúa la consistencia de los modelos obtenidos según los requerimientos de las Áreas Clientes (Usuarios), mediante el equipo de Usuarios. Por ultimo se revisa la Formulación del Proyecto en una Reunión de Gestión

Figura 21. Modelamiento del Negocio usando MDSI



Fuente: (ONGEI, 2005)

3.2.3.2 Modelamiento de Requerimientos

El objetivo de esta fase es obtener una especificación detallada del sistema de información que satisfaga las necesidades de información de los usuarios.

En la primera actividad, Modelado de Requerimientos del Sistema de Información, se lleva a cabo la descripción inicial del sistema de información, a partir de los productos generados en la fase Modelamiento del Negocio.

La Lista de Requerimientos del sistema servirá de base para comprobar que es completa la especificación de los modelos obtenidos en las actividades Análisis de los Casos de Uso, Análisis de Clases, Análisis de Paquetes, elaboración del Modelo de Datos, Elaboración del Modelo de Procesos del Sistema de Información, Especificación de Interfaces con otros Sistemas

Como todo proceso iterativo, hay que tener en cuenta que la realización de estas actividades puede provocar la actualización de la Lista de Requerimientos.

Este Modelamiento tiene como objetivo reunir la información necesaria para obtener la especificación detallada del nuevo sistema. Las técnicas que ayudan a la recopilación de esta información pueden variar en función de las características del sistema y los tipos de usuario a entrevistar.

Se identifican y se estructura el sistema de información en subsistemas de análisis, para facilitar la especificación de los distintos modelos y la traza de requerimientos.

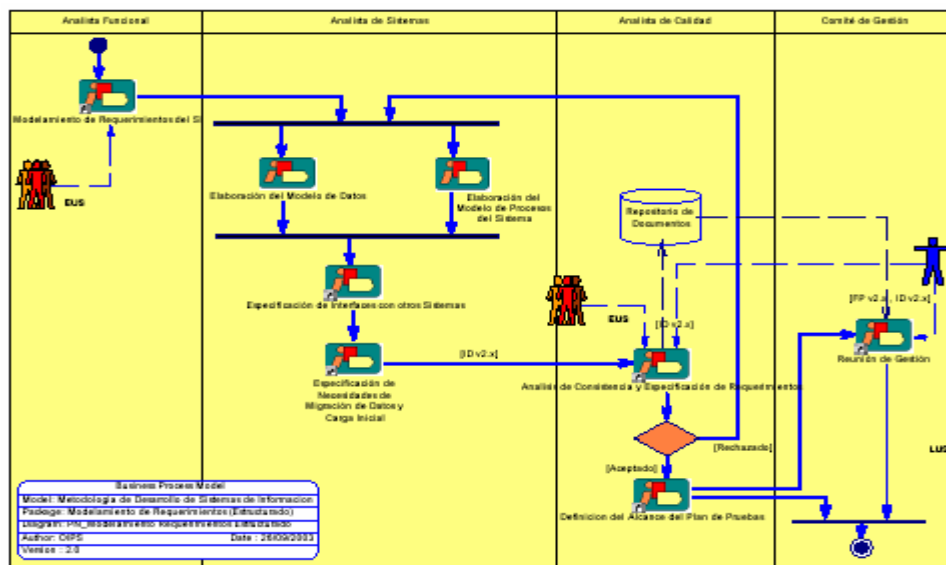
En paralelo, se generan los distintos modelos que sirven de base para el diseño. En el caso de análisis estructurado, se procede a la elaboración y descripción detallada del modelo de datos y de procesos, y en el caso de un análisis orientado a objetos, se elaboran el modelo de clases y el de interacción

de objetos, mediante el análisis de los casos de uso. Se especifican, todas las interfaces entre el sistema y el usuario.

En la actividad Análisis de Consistencia y Especificación de Requerimientos, se realiza la verificación y validación de los modelos, con el fin de asegurar que son completos. Consistentes y correctos:

En la actividad Definición del Alcance del Plan de Pruebas, se establece el marco general del plan de pruebas, iniciándose su especificación, que se completará en el proceso de Modelamiento de Tecnología

Figura 22. Modelamiento de Requerimientos usando MDSI



Fuente: (ONGEI, 2005)

3.2.3.3.-Modelamiento de Tecnología

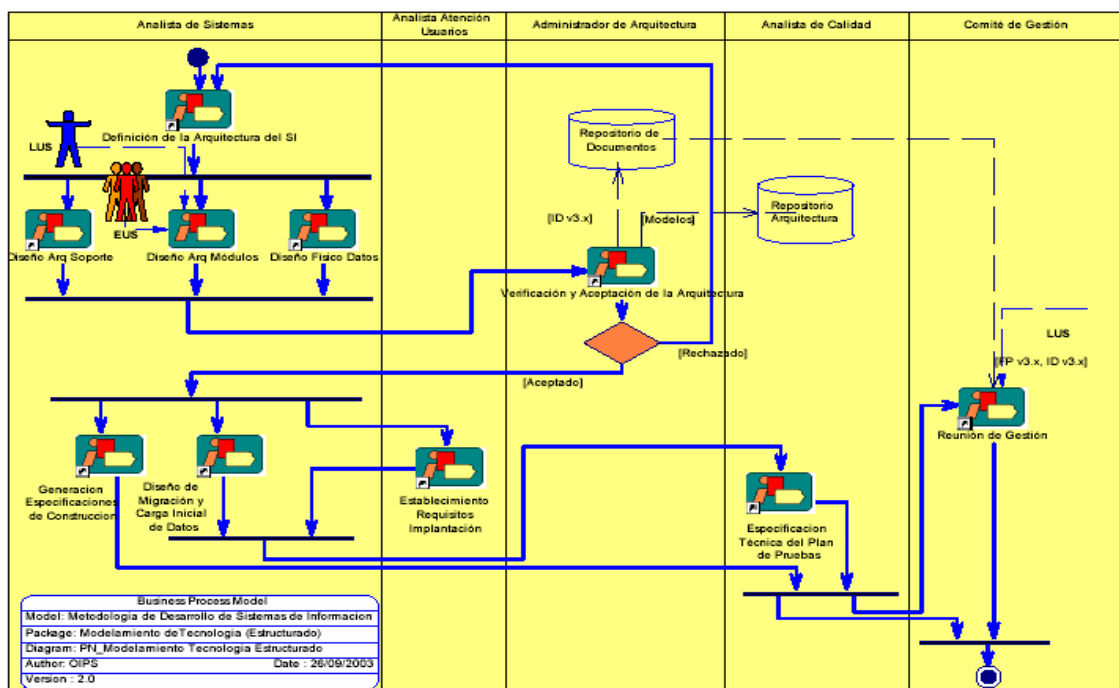
El objetivo del proceso del Modelamiento de Tecnología es la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico, junto con la especificación detallada de los componentes del sistema de información

A partir de dicha información, se generan todas las especificaciones de construcción relativas al propio sistema, así como la descripción técnica del plan de pruebas, la definición de los requerimientos de implantación y el diseño de los procedimientos de migración y carga inicial, éstos últimos cuando proceda.

Las actividades de este proceso se agrupan en dos grandes bloques. En un primer bloque de actividades, que se llevan a cabo en paralelo, se obtiene el diseño de detalle del sistema de información. La realización de estas actividades exige una continua realimentación. En general, el orden real de ejecución de las mismas depende de las particularidades del sistema de información y, por lo tanto, de generación de sus productos.

En la actividad Definición de la Arquitectura del Sistema, se establece el particionamiento físico del sistema de información, así como su organización en subsistemas de diseño, la especificación del entorno tecnológico, y sus requerimientos de operación, administración, seguridad y control de acceso. Considerando catálogos de requerimientos así como de excepciones

Figura 23. Modelamiento de Tecnologías usando MDSI



Fuente: (ONGEI, 2005)

3.2.3.4 Construcción y Pruebas del sistema de Información

En este proceso se crea el código de los componentes del Sistema de Información, se desarrollan todos los procedimientos de operación y seguridad y se elabora toda la documentación para el usuario final con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento del Sistema para su posterior implantación. Asimismo, se actualiza el Informe de definición con los ajustes de esta fase.

Para conseguir dicho objetivo, en este proceso se realizan las pruebas unitarias, las pruebas de integración de los subsistemas y componentes y las pruebas del sistema, de acuerdo al plan de pruebas establecido.

Asimismo, se define la capacitación de usuario final y, si procede, se construyen los procedimientos de migración y carga inicial de datos.

Una vez configurado el entorno de construcción, se realiza la codificación y las pruebas de los distintos componentes que conforman el sistema de información, en las actividades:

- Creación de Código, que se hace según las especificaciones de construcción del sistema de información, y conforme al plan de integración del sistema de información.
- Ejecución de las Pruebas Unitarias, dónde se llevan a cabo las verificaciones definidas en el plan de pruebas para cada uno de los componentes.
- Ejecución de las Pruebas de Integración, que incluye la ejecución de las verificaciones asociadas a los subsistemas y componentes, a partir de los componentes verificados individualmente, y la evaluación de los resultados.
- Elaboración de los procedimientos que regirán para el sistema

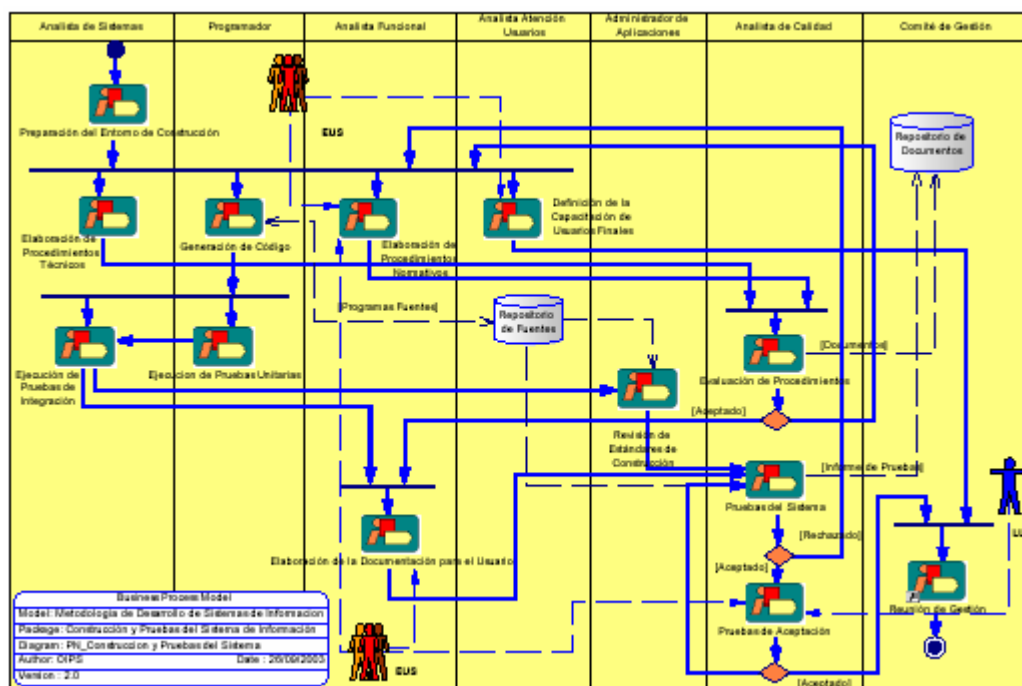
Una vez construido el sistema de información y realizadas las verificaciones correspondientes, se lleva a cabo la integración final del sistema de información en la actividad Ejecución de las Pruebas del Sistema, comprobando tanto las

interfaces entre subsistemas y sistemas externos como los requerimientos, de acuerdo a las verificaciones establecidas en el plan de pruebas.

En la actividad Elaboración de Manuales de Usuarios, se genera la documentación de usuario final, conforme a los requerimientos definidos en la fase.

Las pruebas funcionales se realizan durante esta fase con el fin de evaluar en ambientes reales de producción, por lo tanto se ha establecido la prueba de implantación y la prueba de aceptación durante esta fase.

Figura 24. Modelo de Desarrollo y Construcción usando MDSI



Fuente: (ONGEI, 2005)

3.2.3.5 Implantación del Sistema de Información

El objetivo de esta fase es realizar las actividades necesarias para poner a disposición de los usuarios el sistema de información.

En primer lugar, se revisa la formulación del proyecto. Se estudia su alcance y, en función de sus características, se define un plan de implantación y se especifica quienes del Equipo de trabajo lo van a llevar a cabo

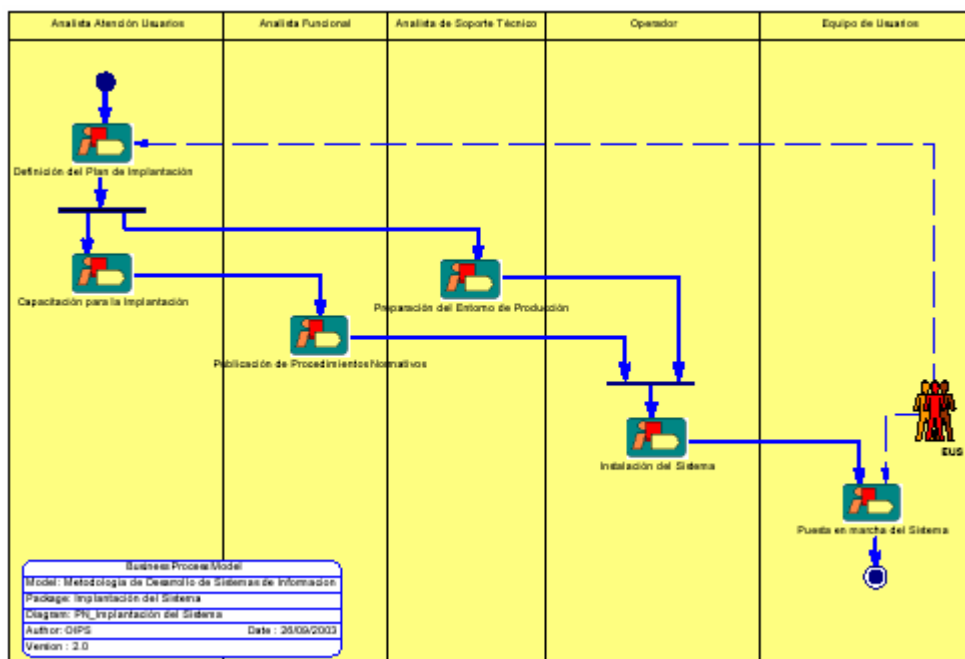
Las actividades previas al inicio de la producción incluyen la preparación de la infraestructura necesaria para configurar el entorno, la instalación de los componentes, la activación de los procedimientos manuales y automáticos asociados y, cuando proceda, la migración o carga inicial de datos.

Conviene señalar que la implantación puede ser un proceso iterativo que se realiza de acuerdo al plan establecido para el comienzo de la producción del sistema en su entorno de operación.

Para establecer este plan se tiene en cuenta:

- El cumplimiento de los requerimientos de implantación definidos en el Catalogo de Requerimientos y especificados en la actividad Establecimiento de Requerimientos de Implantación
- La estrategia de transición del sistema antiguo al nuevo. Finalmente, se realizan las acciones necesarias para el inicio de la puesta en producción del sistema de información.

Figura 25. Modelo de Implantación usando MDSI



Fuente: (ONGEI, 2005)

3.2.4 MSF (Microsoft Solution Framework)

MSF versión 3.0 es una flexible e interrelacionada serie de conceptos, modelos y mejores prácticas de uso que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando de un lado las elecciones tecnológicas.

Concretamente MSF se compone de principios, modelos y disciplinas.

COMPONENTES DE MSF

Principios

1. Promover comunicaciones abiertas
2. Trabajar para una visión compartida
3. Fortalecer los miembros del equipo
4. Establecer responsabilidades claras y compartidas

5. Focalizarse en agregar valor al negocio
6. Permanecer ágil, y esperar los cambios
7. Invertir en calidad
8. Aprender de todas las experiencias

DISCIPLINAS:

- Gestión de Proyectos

Es una disciplina que describe el rol de la gestión del proyecto dentro del modelo de equipo de MSF, y como permite mayor escalabilidad, desde proyectos pequeños a proyectos largos y complejos.

Se basa en:

- Planificar sobre entregas cortas
- Incorporar nuevas características sucesivamente
- Identificar cambios ajustando el cronograma

- Control de Riesgos

Diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir. Este modelo proporciona un entorno estructurado para la toma de decisiones y acciones valorando los riesgos que puedan provocar.

- Control de Cambios

Diseñada para que el equipo sea proactivo en lugar de reactivo. Los cambios deben considerarse riesgos inherentes y además deben registrarse y hacerse evidentes.

MODELOS

- Equipo de Trabajo

El modelo de equipo de trabajo alienta la agilidad para hacer frente a nuevos cambios involucrando a todo el equipo en las decisiones fundamentales, asegurándose así que se exploran y revisan los elementos de juicio desde todas las perspectivas críticas.

Este modelo no es rígido, puede ser escalado dependiendo del tamaño del proyecto y del equipo de personas disponibles.

En la Figura 26 se muestra el Modelo de Implantación empleando la metodología de Microsoft

Figura 26. Ejemplo del Modelo de Implantación usando MSF



Fuente: (Microsoft, 2006)

- Proceso

El Modelo de Proceso de MSF, a través de su estrategia iterativa en la construcción de productos del proyecto, suministra una imagen mas clara del estado de los mismos en cada etapa sucesiva. El equipo puede identificar con

mayor facilidad el impacto de cualquier cambio y administrarlo efectivamente, minimizando los efectos colaterales negativos mientras optimiza los beneficios.

Este modelo a sido diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentar la calidad acortando el tiempo de entrega.. En la Figura 27 de muestra una representación de las fases de la metodología.

Figura 27. Fases de la Metodología MSF



Fuente: (Microsoft, 2006)

OBJETIVO Y ENTREGABLES DE CADA FASE DEL PROCESO

3.2.4.1.- Visión (visión y alcance aprobados)

Objetivo:

Obtener una visión del proyecto compartida, comunicada, entendida y alineada con los objetivos del negocio. Además, identificar los beneficios, requerimientos funcionales, sus alcances y restricciones; y los riesgos inherentes al proceso.

Entregables:

- Documento visión
- Documento Alcance
- Acta de Aprobación de Control

3.2.4.2.- Planeación (Cronograma de Proyecto Aprobado)

Objetivo:

Obtener un cronograma de trabajo que cumpla con lo especificado en la fase de Visión dentro del presupuesto, tiempo y recursos aprobados. Este cronograma debe de identificar puntos de control específicos que permitan generar entregas funcionales y cortas en el tiempo.

Entregables:

- Plan Proyecto
 - Descripción General
 - Objetivos.
 - Aspectos Funcionales
 - Aspectos Técnicos
 - Riesgos
 - Cronograma
 - Costos
- Flujo de Procesos
- Análisis de requerimiento
- Diagrama general solución
- Diseño de la arquitectura.
- Proceso de mantenimiento

3.2.4.3.- Desarrollo (Alcance completo).-

Objetivo:

Obtener iterativamente de la mano de la fase de Planeación y de la de Estabilización versiones del producto entregable y medible que permitan de cara al cliente probar características nuevas sucesivamente. Esto incluye los ajustes de cronograma necesarios.

Entregables:

- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Despliegue
- Fuentes y Ejecutables
- Documentos, manuales técnicos, de usuario y de instalación si es necesario.
- Acta de finalización de Desarrollo.

3.2.4.4.- Estabilización (Versión aprobada).-

Objetivo:

Obtener una versión final del producto probada, ajustada y aprobada en su totalidad.

Entregables:

- Documento Registro de pruebas
- Acta de aprobación de versión aprobada.

3.2.4.5.- Instalación (Entrega)

Objetivo:

Entregar, instalar al cliente el producto finalizado en su totalidad.
Como garantía se han superado con éxito las etapas anteriores.

Entregables:

- Conjunto de archivos (ejecutables, directorios, archivos varios, bases de datos, scripts, instaladores, manuales, licencias) propios del producto que permitan su instalación y correcto funcionamiento.
- Acta de Entrega y finalización del proyecto.

3.2.4.6.- Soporte (Entrega Ajustada)

Objetivo:

Brindar soporte y garantía al producto durante el tiempo estipulado en el contrato, registrando los reportes de soporte y mantenimientos recibidos, así como los ajustes que estén dentro de lo descrito en los documentos de la fase de visión.

En esta fase es posible identificar requisitos que no fueron tomados en cuenta y que se salen del alcance determinado en la fase de visión. Por tanto es probable que se inicie otro proceso con los nuevos requerimientos, generando así un nuevo proyecto y una nueva iteración

Entregables:

- Documento de registro de reportes de soporte y mantenimiento y ajustes hechos

3.2.5.- Cuadro Comparativo de Metodologías de Desarrollo

De acuerdo a las políticas de desarrollo de la entidad financiera, el método por estándar para el desarrollo de productos software es el RUP, sin embargo MSF se presenta como una variante ágil, lo suficientemente capaz como para albergar y satisfacer las expectativas del producto esperado.

A continuación, se procede a elaborar un cuadro comparativo entre ambas metodologías a fin de determinar la más conveniente para el caso de estudio seleccionado.

Metodología A: Basada en la metodología Estándar con enfoque RUP.

Metodología B: MSF

Cuadro 6. Comparativo de Metodologías de Desarrollo

Características	Peso	Metodología A		Metodología B	
		(%)	Puntaje	(%)	Puntaje
Identificación de los requerimientos con el objetivo del negocio.	2	80	1.6	80	1.6
Es aplicable y cumple con los requerimientos del problema.	5	50	2.5	60	3.0
El tiempo de implementación es rápido y está basado en los procedimientos de la metodología.	3	50	1.5	70	2.1
El costo de aplicación de la metodología es mínimo.	4	40	1.6	70	2.8
Se cuenta con los recursos necesarios para aplicar la metodología.	2	40	0.8	60	1.2

Consigue el objetivo del desarrollo de la creación de reportes.	5	80	4.0	90	4.5
Cumple con ciertos estándares establecidos (CMMI, PMI, manejo de roles)	1	60	0.6	60	0.6
Puntaje Total :			12.6		15.8

Tomando como base este cuadro comparativo, se determinó el optar por la metodología de MSF para la Implementación del Sistema de Información ejecutiva.

Cuadro 7 Resumen de la Metodología MSF

FASE	OBJETIVO	ENTREGABLES
Fase Visión y Alcance	-Obtener visión del proyecto	-Documento de visión -Documento de Alcance
Fase Planeación	-Obtener cronograma de trabajo con puntos de control	-Documento de Plan Proyecto -Flujos de Procesos -Análisis de Requerimiento -Diagrama General de la solución -Diseño de la Arquitectura -Proceso de Mantenimiento -Acta de Aprobación
Fase Desarrollo	-Obtener versiones de producto entregable y medible	-Diagrama de Componentes -Diagrama de Despliegue -Fuentes y ejecutables -Documentos manuales

		técnicos de usuario Guías de instalación Acta de finalización de desarrollo
Fase Estabilización	-Obtener versión final del producto	-Documento de registro de pruebas -Acta de Aprobación de versión
Fase Instalación	-Entregar e instalar producto	-Conjunto de archivos(ejecutables, script, instaladores manuales) -Acta de entrega de finalización del proyecto
Fase Soporte	-Brindar soporte y garantía al producto -Identificar requisitos q no fueron tomados en cuenta en al fase de visión	-Documento de registro de reportes de soporte y mantenimiento y ajustes hechos

Fuente (Elaboración Propia)

CAPITULO 4: ESTADO DEL ARTE

4.1 Soluciones Existentes.

Los Software para el lavado de Activos también conocido en el mercado como AML Software es un término utilizado principalmente en las industrias de finanzas y jurídica para describir los controles legales que exigen las instituciones financieras y otras entidades reguladas para prevenir o informar de actividades de blanqueo de capitales.

El uso de Software AML entró en importancia a nivel mundial después de los ataques del 11 de septiembre de 2001 y la posterior promulgación de la Ley PATRIOT EE.UU. Hoy en día, todas las instituciones financieras a nivel mundial están obligadas a vigilar, investigar e informar de las transacciones de naturaleza sospechosa a la unidad de inteligencia financiera del banco central en el país respectivo.

En la siguiente figura podemos observar el comportamiento de la inversión de los sistemas de tipo AML en Estados Unidos para los sectores de Compañías de Seguros, Broker /Gestores de Activos y Bancario respectivamente. de naturaleza sospechosa a la unidad de inteligencia financiera del banco.

**Figura 28. Inversión en Software tipo AML en Estados Unidos
Durante el periodo 2002-2005**



Fuente (CELENT, 2008)

Los principales tipos de software orientados a la atención de los requerimientos vinculados al lavado de activos son:

- Sistemas de Información sobre las operaciones de divisas (Currency Transaction Reporting) Que se ocupan de grandes requisitos de presentación de informes de transacciones en efectivo (montos de \$ 10000 para arriba)
- Sistemas de Gestión de Clientes. – que se encargan de comprobar varias listas negativas (como OFAC) para el análisis primario de la cartera de clientes, la cual forma parte de los requerimientos KYC
- Sistemas de Monitoreo de Transacciones .- los cuales se centran en la identificación de patrones de transacciones sospechosas

Por lo general, la arquitectura para este tipo de software presenta los siguientes módulos:

1. Gestión de la Cartera de Clientes KYC -(Know Your Customer)
2. Resolución de Entidades
3. Monitoreo de transacciones
4. Cumplimiento de la presentación de informes
5. Herramientas de Investigación

Entre los sistemas para la prevención, supervisión y seguimiento mas destacados del mercado se encuentran los siguientes:

FORTENT AML (KNOW MORE RISK LESS).

www.fortent.com

Es la aplicación AML brindada por la empresa americana SEARCHSPACE líder a nivel mundial. Provee el monitoreo de transacciones para la prevención y detección de lavado de activos. Puede manejar cualquier monto en la escala de la complejidad a través del empleo de una diversidad de métodos definidos en su modelo. Este producto es aplicable en todas las líneas del negocio dentro de una institución financiera

Sus características:

Efectividad.- identifica comportamientos sospechosos y refuerza las directivas reguladoras para los procesos de monitoreo de transacciones. Provee el ratio con el menor margen de error en la industria generando alrededor del 22% al 26% de alertas reales contra el 1% de la media de la industria,

Eficiencia.- esta diseñado para generar un retorno a la inversión en el primer año de operación. Esto al generar reportes tan solo de los casos de actividades sospechosas que son de cuidado.

Garantía.- es una aplicación reconocida a nivel mundial al estar en más de 50000 localidades alrededor del mundo incluyendo 26 de los 30 bancos más grandes del mundo. Empleado en entidades financieras de todo nivel.

En la siguiente figura se aprecia la manera en que trabaja el sistema, aplicando 4 filtros en 5 pasos hasta llegar a identificar a una operación sospechosa o desconocida.

Figura 29. Pasos empleados de alto rendimiento analítico para la detección de operaciones sospechosas



Fuente (SEARCHSPACE, 2008)

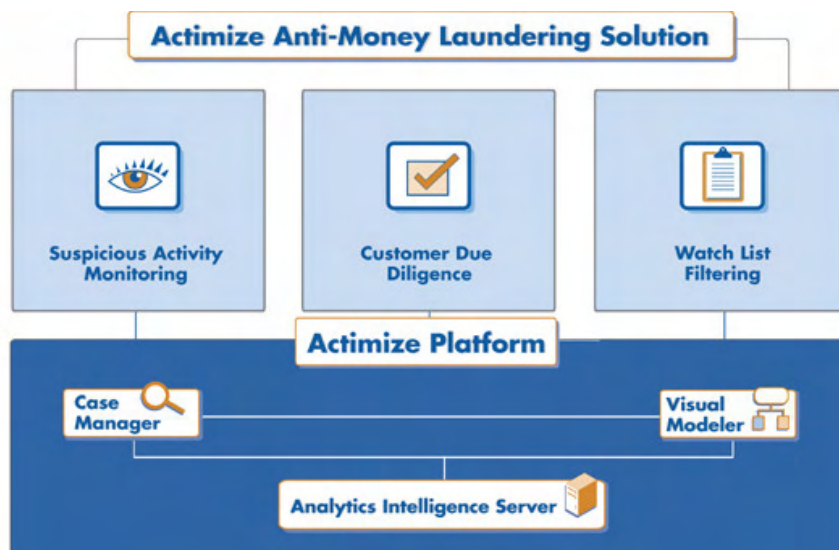
ACTIMIZE AML SOLUTION

www.actimize.com

El Sistema AML Actimize ofrece una solución integral completa. Conformada por tres módulos: monitoreo de las actividades sospechosas, gestión de la clientela, y la consulta de las listas de vigilancia; que están disponibles por separado o como un todo integrado. Construido sobre una plataforma común, cada módulo ofrece un despliegue rápido y un ambiente flexible para hacer frente de manera eficaz contra los requerimientos necesarios para los procesos de control de operaciones vinculadas al lavado de activo.

En la siguiente figura se aprecia la solución que ofrece Actimize, donde se observan sus tres módulos anteriormente mencionados, y como estos pasan a la plataforma de Actimize donde se hace una revisión del caso en evaluación y en función al modelo del negocio definido para el mismo, el motor de análisis emite reportes sobre las operaciones.

Figura 30. Arquitectura de la Solución propuesta por Actimize



Fuente (ACTIMIZE, 2008)

Este sistema ofrece:

- **Controles de Negocio.-** el módulo gestor de casos interno permite un proceso de racionalización de la investigación mediante la distribución del volumen de trabajo, conforme a los procesos internos y el flujo del negocio, la promoción de la colaboración, y la automatización de informes de auditoria. Gestión de paneles, relación de descubrimiento, y otras capacidades facilitando la labor para los oficiales de cumplimiento y analistas al momento de obtener una visión completa de sus clientes y el riesgo que representan para la empresa.
- **Amplia cobertura.-** brinda cobertura para retail banking, broker, firmas de seguridad y firmas de seguro, incorpora archivos específicos de análisis de comportamiento por tipo de requerimiento.
- **Flexibilidad para atender necesidades del negocio propias.-** cada modulo del sistema esta disponible por separado o como un todo integrado. De esta forma cada uno de ellos pueden ser incorporado a infraestructuras y aplicaciones existentes, pudiendo modificar los modelos y flujo de trabajo para alinearlos a directivas de monitoreo o control propias de la empresa.

- **Rápido Despliegue.**- una plataforma de tecnología común, modelos de detección comprobados contruidos en base a conectores (redes); y las mejores prácticas de implementación permiten un rápido despliegue de la aplicación haciendo más rápido el tiempo de evaluación.

OFAC-AGENT SUITE

www.fircosoft.com

Es la solución propuesta por la empresa Fircosoft, actualmente partner de Microsoft que facilita el cumplimiento de los reglamentos nacionales e internacionales mediante la eliminación del riesgo de procesamiento de las transacciones ilegales y de la detección de clientes de alto riesgo financiero.

OFAC-Agent Suite acepta como entrada cualquier formato de archivo de texto, y determina en milisegundos si hay nombres de personas, compañías, nombres de embarcaciones, países sancionados códigos bancarios que se ajusten a la lista de bloqueados. Donde esta lista puede estar conformada con registros tanto internos, es decir, los propios dictaminados por el cliente, como externos la lista OFAC por ejemplo.

Su potente algoritmo gestiona: traducciones, errores de ortografía y mecanografía, abreviaturas, palabras truncadas, sinónimos, siglas, Nombres iniciales, criterios de búsqueda internacionales para entidades (por ejemplo, número de pasaporte), y por último palabras compuestas y/o concatenadas

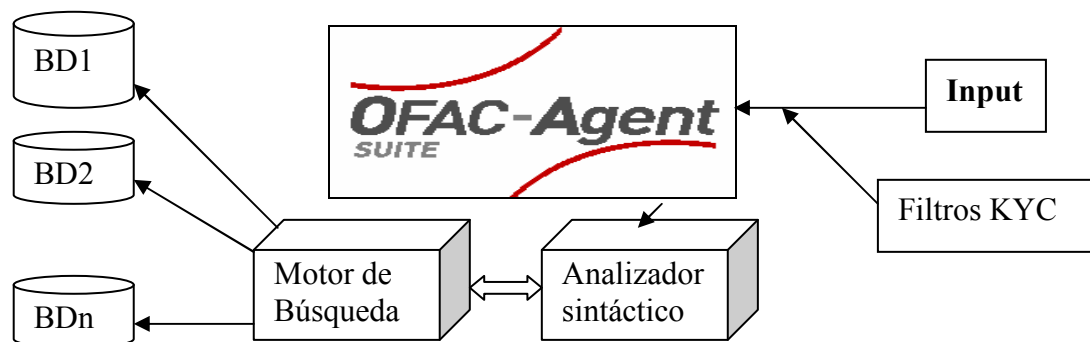
Principales beneficios

:

- **Rendimiento y experiencia.**- Fircosoft es el principal proveedor de las soluciones de filtrado de las listas de control a nivel mundial. Con una trayectoria que data desde 1994, los productos Fircosoft cuentan con el apoyo de los principales organismos internacionales para la gestión de los casos de lavados de activos

- Preserva el STP* de la empresa. al intervenir durante la evaluación y análisis de los casos para AML numerosa cantidad de documentos legales, el filtro determinado por la suite hace que el número de operaciones manuales en la gestión y manejos de los mismos sea el mínimo posible.
- Gestión óptima de las listas El 50% del rendimiento de los filtros depende de la administración correcta de las listas. Por ello la solución incluye un módulo específico para la gestión de las mismas pudiendo consultar, y validar a las listas sin perder alguna operación que se pueda estar ejecutando en simultáneo, ya que genera un ambiente aislado de pruebas para mantener al sistema activo. Así mismo garantiza la integridad y confidencialidad de los contenidos de las listas a través de métodos de encriptación de la información.
- Análisis al cliente, a profundidad bajo el paradigma de la doctrina KYC., aplicando los filtros en tiempo real.

Figura 31. Arquitectura de la Solución propuesta por OFAC-AGENT SUITE



Fuente: (Prime Associates, 2008)

OFAC REPORTER

www.primeassociates.com

Este sistema construido por Prime Associates para empresas pequeñas y medianas ofrece una solución completa para la detección de personas sancionadas por fraude y terrorismo a nivel mundial para así poder satisfacer los reglamentos establecidos por la Oficina de Control de activos Extranjeros de EEUU:

Principales beneficios:

- Detección de entidades y/o individuos de forma rápida y precisa dentro de listados internacionales como los que ofrece la OFAC, la Oficina de Administración de Exportaciones, etc.
- Tiempo real, brinda interfaces personalizadas para todos los sistemas de riesgo del negocio de acuerdo a la arquitectura del mismo
- Cuenta con Múltiples y complejos algoritmos de búsqueda para maximizar la precisión y reducir significativamente el tiempo de detección de clientes o entidades sospechosas.
- Herramientas especializadas para la configuración de las reglas, alertas y manejos de las listas
- Actualizaciones automáticas de las listas provenientes de los mas importantes organismos reguladores a nivel mundial
- Capaz de trascender múltiples, sistemas de negocios dispares
- El sistema mantiene la integridad en su manejo, siendo la persistencia una de sus principales características para los procesos de auditorias. De ahí que maneja un control en cada interfaz del cliente como un hito de monitoreo para garantizar la autenticidad de la información.

DETECTART

www.sidifltda.com

Es un sistema especializado en la prevención de Lavado de Activos y prevención de Fraudes a través de:

- Configuración de perfiles de clientes por segmentación de mercado definido por la entidad y generación automática de patrones de comportamiento por cliente.
- Monitoreo de Transacciones detectando las que pasan los límites establecidos por el patrón de comportamiento, permitiendo el análisis y gestión a través de la herramienta de Workflow

Beneficios

- Detección y prevención de transacciones ilícitas
- Detección de Fraudes
- Evitar perjuicios de imagen y pérdidas económicas
- Incrementar la productividad de las áreas de prevención de lavado de activos, contralorías y otras; estas podrán revisar estadísticas de monitores y gestión para el soporte de toma de decisiones
- Centralizar la información de clientes usando la base de clientes de detectART y administrar comunicaciones y recordatorios
- Soportar la gestión de prevención de lavado de activos y facilitar el acceso a la información ante requerimientos regulatorios y legales
- Exceder el cumplimiento de requerimientos regulatorios.

Funciones:

- Detección de transacciones inusuales y elaboración de reportes analíticos sobre las mismas.
- Análisis de la cartera de Clientes basándose en la doctrina de KYC
- Empleo de Herramientas gráficas para el análisis de comportamiento.
- Detección de redes de transferencias de Dinero.
- Consultas Estadísticas por periodos y exportación de los resultados.

STB-DETECTOR

www.stbsystems.com

Esta solución propuesta STB Systems optimiza la integridad de presentación de informes financieros, controlando el flujo de trabajo asociado. En una sola

solución, con un proyecto, el usuario puede controlar toda una serie de riesgos o puede optar por comenzar solo con sus áreas clave de riesgo.

La respuesta del SBS-Detector a las necesidades cada vez mayores para la automatización de los informes de carácter reglamentario y de cumplimiento incluye controles para los procesos relacionados con el lavado de activos.

Desarrollado específicamente para la búsqueda de la solución para las instituciones de forma eficaz, y a su vez brindar la solución a escala en todos los aspectos contra la lucha contra el blanqueo de capitales, el sistema tiene como principales funciones.

Beneficios

- Control en la apertura de cuentas y seguimiento de la documentación asociada.
- Monitoreo de transacciones sospechosas
- Lista de vigilancia actualiza con información proveniente de los organismos internacionales
- Elaboración de informes al detalle para las presentaciones de los mismos en el campo legal
- Scanning a la base de datos de los clientes

SBT – Detecto Ofrece:

- La aplicación de la doctrina *Account Opening Due Diligence*, (La debida diligencia de apertura de cuenta) al ser el único software tipo AML que da verdadero soporte al paradigma KYC. Es capaz de señalar en forma precisa cuando y que tipo de información es insuficiente para la generación de una cuenta, permite capturar exactamente que tipo de verificaciones se hicieron

y cuando vencerán las mismas, especialmente para los casos de fotografías de pasaportes y /o documentos parecidos

- Consultas de actividades sospechosas.- permite dos tipos de consultas: Para el comportamiento de las cuentas y para comparar cuentas. Pudiendo de esta manera identificar patrones para actividades delictivas o descubrir relaciones, mejorando el KYE (Conociendo al empleando) y el KYB (Conociendo tu negocio)
- Modulo de Análisis de Links,- representa gráficamente patrones complejos entre la data presentada con el SB-Detector a través de objetos, con los cuales es factible operaciones drill-down para un mejor análisis al detalle que pudiera hacer el usuario.
- Módulo de Seguimiento del riesgo. – el flujo de trabajo del modulo formaliza la investigación y seguimiento de nuevas anomalías detectadas. Esta opción provee data de auditoria y un ambiente seguro desde donde el oficial de cumplimiento o el personal de la empresa encargado puede actualizar campos claves y analizar data ad-hoc.

POWER RISK

www.grupoescalar.com

Solución propuesta por el grupo escalar tiene por objetivos:

- Contar con una herramienta que permita optimizar tiempos y costos en la medición y gestión de riesgos de mercado, especialmente riesgos de tasa de interés, incorporando la metodología GAP ó ALM (Asset & Liability Management).
- Distinguir entre riesgo tasa variable (margen financiero) y riesgo tasa fija (valor patrimonial).
- Generar automáticamente Reportes Gerenciales que permitan gestionar de manera eficiente el riesgo de mercado.
- Organización de Cursos y Seminarios relevantes al ámbito financiero tales como la gestión de riesgos, prevención del lavado de activos, etc.

- Simular escenarios y medir su impacto sobre patrimonio y margen financiero.

Características

- Modular;
- Parametrizable;
- Análisis por Oficina / Sucursal
- Diseñado en tecnología de punta Power Builder; Adaptable a toda base de datos (Oracle, Informix, SQLBase, etc.)
- Contiene seguridades y administración por perfiles de usuario;
- Facilidad de enviar reportes internos y externos via email;
- Soporte Técnico y facilidad de Tercerización

Funcionalidad

- Distribución de activos y pasivos en bandas temporales según tipo de vencimiento (cierto / incierto)
- Cálculo de Valor Presente y Duración a nivel de flujos individuales;
- Cálculo de Duración Modificada y sensibilidades por producto;
- Cálculo de Valor Patrimonial en Riesgo y Margen Financiero en Riesgo;
- Incluye metodología estadística para la distribución de productos de vencimiento incierto;
- Incorporación de límites y ALERTAS programables para indicadores clave;
- Incluye reportes y gráficos para una mejor visualización de brechas e indicadores.

4.1.1 Evaluación de los productos software

De acuerdo a una evaluación de las soluciones, donde se consideraron aspectos como: Efectividad y eficiencia en la detección de casos, portabilidad y facilidad de integración de la solución con sistemas existentes, garantía de la integridad de la información durante el proceso de análisis y evaluación de la

misma., y por último el nivel de usabilidad, facilidad de uso por arte de los usuarios.

La calificación de acuerdo al segmento de aplicación y tipo de software queda de la siguiente manera

Cuadro 8. Cuadro de calificación por tipo de Software AML

Calificación	Monitoreo de transacciones		Revisión de listas	
	Grandes instituciones	Grandes y pequeñas instituciones	Grandes instituciones	Grandes y pequeñas instituciones
1	Searchspace	Actimize	Firco Soft	Prime Associates
2	DetectArt	STB Systems		Power Risk

Fuente (Elaboración Propia)

Cuadro 9. Comparación de las diferentes soluciones encontradas

Soluciones	FORTENT AML	ACTIMIZE AML SOLUTION	OFAC-AGENT SUITE	OFAC REPORTER	DETECTART	STB-DETECTOR	POWER RISK
Propiedades							
Identificación operaciones sospechosas	X	X		X	X	X	
Refuerzo directivas reguladoras	X						
% alertas reales	22						25
Bancos mas grandes	26						
Nro filtros	4						

Monitoreo actividades sospechosas		x					
Gestión clientes	x	x			x		
Consulta listas		x	x	x			
Emp. pequeñas y medianas			x	x			
Actualización automática lista ofac				x			
Automatización información regulatoria						x	
Gestión Riesgo Mercado							x
Genera Reportes Especializados	x	x	x	x	x	x	x

Fuente (Elaboración Propia)

4.2 Técnicas empleadas para el control, monitoreo y seguimiento de los procesos relacionados al tema de lavado de activos

El lavado de activos no es un tema trivial, las metodologías usadas por los “lavadores” no son las mismas de hace algunos años; cuando las entidades identifican un patrón de comportamiento, los “lavadores” ya están pensando en otras alternativas. Actualmente las herramientas para la detección de lavado de activos se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- Técnicas tradicionales
- Técnicas de Minería de datos.
- Técnicas basadas en Agentes Inteligentes.

4.2.1 Técnicas Tradicionales

Los métodos tradicionales de detección de fraude y lavado de activos consiste en una combinación de investigadores y herramientas que reportan alarmas de posibles sospechosos; para ello se utilizan técnicas como:

1. Identificación de clientes que coinciden en listas de control como la OFAC y BOE, emitidas por entes internacionales
2. Sistemas basados en la aplicación de reglas que constan de sentencias SQL, definidas con la ayuda de expertos. Esta estructura puede detectar sumas acumulativas de dinero ingresadas a una cuenta en un corto periodo de tiempo, como un día.
3. Métodos de clasificación estadísticos, como el análisis de regresión de datos para detectar comportamientos anómalas de cambio en una cuenta, dada una serie de transacciones que efectúa un cliente en un lapso de tiempo.
4. Análisis de relaciones. Este análisis permite encontrar relaciones entre elementos de información como transacciones, cuentas y participantes. Esta técnica requiere un esquema supervisado

4.2.2 Técnicas de Minería de datos.

La minería de datos ofrece un rango de técnicas que permiten identificar casos sospechosos basados en modelos. (Santamaría, 2004)

Estos modelos se pueden clasificar en:

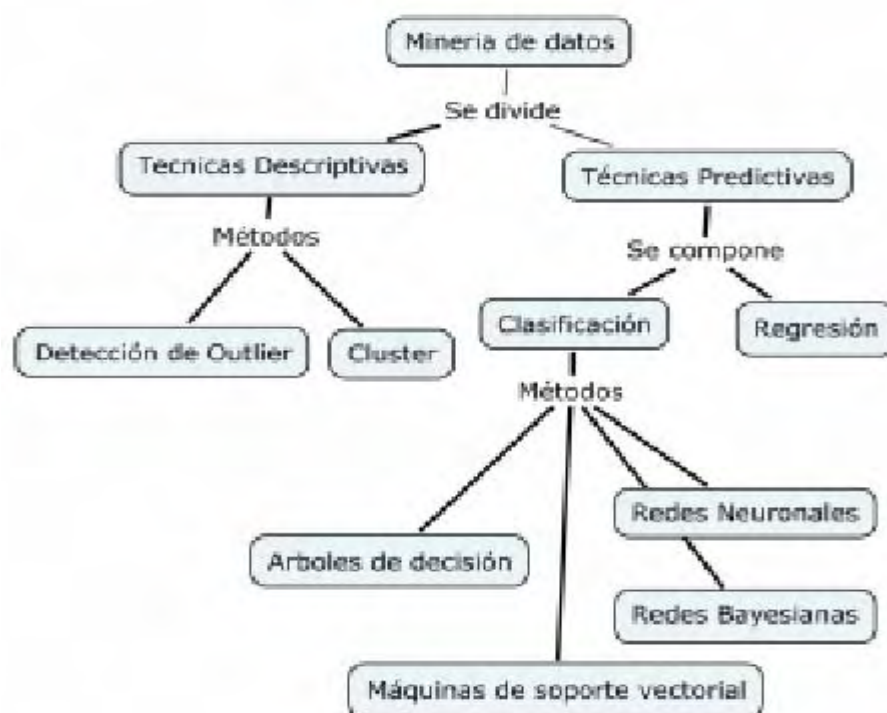
1. Modelos de datos inusuales. Con este modelo se pretende detectar comportamientos raros en un dato respecto a su grupo de comparación o con el mismo, por ejemplo la consignación de altas sumas de dinero en efectivo. Para este caso se puede emplear técnicas de análisis de clustering seguido de un análisis de detección de Outlier
2. Modelos de relaciones inexplicables. Con este modelo se pretende encontrar relaciones de registros que tienen iguales valores para determinados campos, resaltando el hecho que la coincidencia de valores debe ser auténticamente inesperado, desechando similitudes

obvias como el sexo, la nacionalidad, por ejemplo la transferencia de fondos entre dos o más compañías con la misma dirección de envío. Para este caso se pueden aplicar técnicas de Clustering para encontrar grupos sospechosos y reglas de asociación.

3. Modelos de características generales. Con este modelo se pretende una vez detectado ciertos casos, hacer predicciones de futuros ingresos de transacciones sospechosas. Para estas predicciones usualmente se emplean técnicas de regresión, árboles de decisión y redes neuronales.

De igual forma, taxonómicamente la minería de datos se puede dividir en dos clases: descriptiva y predictiva. A continuación en la Figura 32 podemos la taxonomía de las técnicas anteriormente nombradas.

Figura 32 Taxonomía de la Minería de Datos



Fuente : (Santamaría, 2004)

4.2.2.1 Técnicas de la Minería Descriptiva

El objetivo de este tipo de minería, es encontrar patrones (correlaciones, tendencias, grupos, trayectorias y anomalías) que resuman relaciones en los datos. Dentro de las principales técnicas descriptivas explicadas por Santamaría encontramos:

a)Detección de Anomalías

La meta principal en la detección de Anomalías, es encontrar objetos que sean diferentes de los demás. Frecuentemente estos objetos son conocidos como Outlier.

La detección de anomalías también es conocida como detección de desviaciones, porque objetos anómalos tienen valores de atributos con una desviación significativa respecto a los valores típicos esperados.

Aunque los Outlier son frecuentemente tratados como ruido o error en muchas operaciones, tales como clustering, para propósitos de detección de lavado de activos son una herramienta valiosa para encontrar comportamientos atípicos en las operaciones que un cliente realiza en una entidad financiera.

En términos de salida, las técnicas actuales de detección de Outlier pueden clasificarse en:

1. Técnicas basadas en Modelos. Se basan en el campo de la estadística dada la premisa de conocer la distribución de los datos. Entre estas técnicas se resalta: método de incertidumbre y método de "convex hull".
2. Técnicas basadas en proximidad. Esta técnica se basa fundamentalmente en el manejo de distancias entre objetos, entre mayor sea la distancia del objeto respecto a los demás, éste es considerado como un Outlier. Entre los principales métodos se encuentra: la distancia de Mahalanobis

3. Técnicas basadas en densidad. Esta técnica se basa en la estimación de densidad de los objetos, para ello, los objetos localizados en regiones de baja densidad y que son relativamente distantes de sus vecinos se consideran anómalos.

Entre los principales métodos se encuentra: SHV (Smallesthalf-volume).

Esta técnica de minería de datos generalmente es de aprendizaje no supervisado, ya que en la mayoría de los casos, no se conoce la clase, para ello se asigna una calificación a cada instancia que refleja el grado con el cual la instancia es anómala.

b). Clustering.

El análisis de cluster es un proceso que divide un grupo de objetos de tal forma que los miembros de cada grupo son similares de acuerdo a alguna métrica. El agrupamiento de acuerdo a la similitud es una técnica muy poderosa, la clave para esto es trasladar alguna medida intuitiva de similitud dentro de una medida cuantitativa. Cuando el aprendizaje es no supervisado entonces el sistema tiene que descubrir sus propias clases, es decir, descubrir subconjuntos de objetos relacionados en el grupo de entrenamiento y encontrar descripciones a cada una de los subconjuntos.

Las técnicas de clustering son utilizadas comúnmente para hacer segmentación y su gran aplicación está en estrategias de mercadeo mediante las cuales se determinan conjuntos de clientes que poseen el mismo comportamiento para hacer llegar ofertas especialmente diseñadas al perfil de dichos clientes. Las técnicas de segmentación permiten identificar claramente el comportamiento de un grupo de casos que difiere de otros grupos o conjuntos, sin embargo algunos autores plantean que por lo general los cluster son resultados difíciles de entender. Algunas veces se puede utilizar un árbol de decisión a la salida del cluster para explicar con precisión el comportamiento o características de los casos que conforman el cluster.

Los algoritmos de cluster funcionan con una metodología basada en la construcción inicial de un gran cluster y luego la subdivisión del mismo hasta encontrar grupos de muestras muy cercanas, otros por el contrario, parten asumiendo que cada registro es un cluster y luego empiezan a agrupar registros hasta que se consolidan cluster más grandes. Entre los diferentes tipos de cluster se tienen:

_ Bien Separados. Esta definición idealista parte del hecho que todos los objetos de un grupo deben ser suficiente similares.

_ Basados en prototipo. En este tipo de agrupamiento, cada punto es muy similar al punto central de su grupo que al centro de otros grupos.

_ Basados en graficas. Este tipo de agrupamiento es representado como un grafico, donde los nodos son objetos y las relaciones representan conexiones entre objetos .

_ Basados en densidad. Este tipo de agrupamiento se basa en el hecho de tener grupos en regiones de alta densidad separados por regiones de baja densidad

_ Cluster conceptuales. Este tipo de agrupamiento se basa en el hecho de tener puntos en común entre dos grupos.

Entre los principales algoritmos usados en el análisis de cluster se encuentra:

1. Algoritmo K-means Este algoritmo se basa en cluster de prototipos, en términos de un centroide, el cual usualmente es la media de un grupo de puntos, y típicamente aplica a objetos en espacios continuos n-dimensionales. En esta técnica se debe especificar el número de cluster que se desea encontrar.
2. Algoritmo DBSCAN. Este algoritmo se basa en cluster de densidad, en los cuales los grupos se localizan en las regiones de alta densidad y son separados por regiones de baja densidad. Este algoritmo genera de manera automática el número de cluster. Los puntos en baja densidad son considerados como ruido y se ignoran.

4.2.2.1 Técnicas de la Minería Predictiva

El objetivo de este tipo de minería, es predecir el valor particular de un atributo basado en otros atributos. El atributo a predecir es comúnmente llamado "clase" o variable dependiente, mientras que los atributos usados para hacer la predicción se llaman variables independientes. Dentro de las principales técnicas predictivas encontramos:

a). Árboles de decisión

De las técnicas de aprendizaje son el método más fácil de utilizar y entender. Un árbol de decisión es un conjunto de condiciones organizadas en una estructura jerárquica, de tal manera que la decisión final a tomar se puede determinar siguiendo las condiciones que se cumplen desde la raíz del árbol hasta sus hojas. Se utilizan comúnmente cuando se necesitan detectar reglas del negocio que puedan ser fácilmente traducidas al lenguaje natural o SQL, o en la construcción de modelos predictivos. existen dos tipos de árboles: los de clasificación, mediante los cuales un registro es asignado a una clase en particular reportando una probabilidad de pertenecer a esa clase , y los árboles de regresión, que permiten estimar el valor de una variable numérica objetivo.

El funcionamiento general de un árbol se basa en la aplicación de premisas que pueden ser cumplidas, o no, por un registro; el registro pasa a través del árbol de premisa en premisa hasta que se evalúa totalmente o hasta que encuentra un nodo terminal. Las premisas pueden ser vistas como una serie de preguntas sobre las variables de entrada al modelo, tales como ingresos mayores a 500?, sexo masculino o femenino), etc.,; cada registro, que contiene dentro de si las variables de entrada, describe un camino dentro del árbol por el cual pasa hasta obtener una calificación o una clasificación según sea el caso.

El objetivo del árbol es purificar las muestras entregadas en el conjunto de entrada, es decir, suponga que tiene un conjunto con muestras de tipo A y B, en su primer análisis el árbol debe encontrar cual es la primera variable para separar las muestras de A y B lo más limpiamente posible, el árbol va haciendo

grupos de muestras que cada vez se van subdividiendo hasta llegar a un conjunto donde solo tengan muestras de un mismo tipo. Los caminos que describe el árbol para llegar a los conjuntos "hojas", determinan el patrón de comportamiento de las muestras. Estos caminos pueden ser tomados como reglas.

Según el tema de estudio, los árboles pueden crecer tanto que resultan difíciles de interpretar o muy cortos que arrojan respuestas obvias o insuficientes. La mayoría de los algoritmos y herramientas en el mercado permiten la configuración de los parámetros como el tamaño mínimo de nodos, dado que cada uno de los nodos del árbol corresponden a una pregunta sobre una variable específica, los árboles de decisión no pueden descubrir reglas que impliquen relaciones entre variables.

En la literatura han aparecido numerosos algoritmos de aprendizaje de árboles de decisión, tales como los de Breiman y Quinlan que se citan en la tesis de Santamaría (2004), entre los más populares se encuentran:

1. CART propuesto por Breiman. Se basa en el lema "divide y vencerás", son métodos que construyen árboles binarios basados en el criterio de partición GINI y que sirven para clasificación como para regresión. La poda se basa en una estimación de la complejidad del error.
2. ID3. Propuesto por Quinlan en 1986, el ID3 es considerado el árbol de decisión más simple, usa la ganancia de información como criterio de separación. El árbol crece hasta encontrar un nodo final. No emplea procedimientos de poda ni manejo de valores perdidos.
3. C4.5. Es la evolución del ID3, presentado por Quinlan en 1993. Usa como criterio de separación el ratio de ganancia.

b. Redes Neuronales

Las redes neuronales consisten en “neuronas” o nodos interconectados que se organizan en capas. Por lo regular, los modelos neuronales constan de tres capas: de entrada, oculta y de salida. Cada neurona evalúa los valores de entrada, calcula el valor total de entrada, compara el total con el mecanismo de filtrado (valores de umbral), y en seguida determina su propio valor de salida. El comportamiento complejo se modela conectando un conjunto de neuronas. El aprendizaje o “capacitación” ocurre modificando la “fuerza de conexión” o los parámetros que conectan las capas. Las redes neuronales se acondicionan con muestras adecuadas de la base de datos.

Las redes neuronales aprenden en forma supervisada o no supervisada. En la modalidad supervisada, la red neuronal intenta predecir los resultados para ejemplos conocidos. Compara sus predicciones con la respuesta objetivo y aprende de sus errores. Las redes neuronales supervisadas se emplean para predicción, clasificación y modelos de series históricas.

El aprendizaje no supervisado es eficaz para la descripción de datos, pero no para la predicción de resultados. Las redes supervisadas crean sus propias descripciones y validaciones de clase y trabajan exclusivamente a partir de los patrones de datos. Las redes neuronales se ven afectadas por tiempos prolongados de aprendizaje. Debido a que actúan como una caja negra, algunos analistas empresariales no confían en ellas.

Se utilizan generalmente para identificar patrones de comportamiento, el uso más común que tienen las redes neuronales es en la detección de fraudes. Esta técnica es altamente utilizada en modelos predictivos basados en análisis históricos.

Entre más grande sea una red, es decir, más capas ocultas posea o mayor número de nodos, la complejidad de las ecuaciones matemáticas que se deben resolver al interior del nodo de salida se aumenta excesivamente, lo que hace prácticamente imposible entender su funcionamiento o explicar el resultado.

Las redes se utilizan en casos en que el resultado es más importante que el "como", dado que constituyen modelos no lineales que no producen reglas.

Para lograr un buen funcionamiento de las redes es importante realizar un buen entrenamiento, el cual consiste, de manera genera, en la asignación de los pesos que debe tener cada variable de entrada con el fin de lograr la mejor aproximación. En la construcción o utilización de una red se deben preparar cuidadosamente los conjuntos de datos a utilizar, por ejemplo, en una red no se utilizan valores categóricos, solo numéricos, por lo que para aquellas variables categóricas como: país, ciudad, etc., se debe asignar un número por cada valor posible "variables Dummy".

En la cuadro 10, se presenta un breve resumen de las tareas, metas y técnicas de Minería más utilizadas en la detección de Lavado de Activos.

Cuadro 10. Técnicas de Minería de Datos para el Lavado de Activos

Tarea	Meta	Técnica de Minería
Encontrar datos Inusuales	Detectar registros con valores anormales Detectar múltiples ocurrencias de valores Detectar relaciones entre registros	Análisis de Anomalías
Identificar Relaciones Inexplicables	Determinar perfiles Determinar registros duplicados Detección de registros con referencias de valores anormales Detectar relaciones indirectas entre registros Detectar registros con combinaciones de valores anormales	Análisis de Cluster Análisis de Cluster y Anomalías Análisis de Relaciones Asociación
Características Generales	Encontrar criterios, tales como reglas Calificación de transacciones sospechosas	Modelos Predictivos

Fuente : (Santamaría, 2004)

TRABAJOS REALIZADOS CON LAS TÉCNICAS

La mayoría de las investigaciones hechas se han desarrollado en torno a la detección de fraude y dentro de este se intuye el Lavados de activos. A continuación se presenta una revisión de los trabajos realizados, los cuales se pueden clasificar en dos categorías:

1. Las investigaciones realizadas en torno a la detección de fraude y
2. Las investigaciones de técnicas de Minería que pueden aplicarse al problema detección de perfiles de lavado de activos.

a) Trabajos entorno a la detección de Fraude

El fraude es la actividad más vieja de la humanidad, y puede tomar una variedad de formas diferentes. Las áreas más vulnerables se centran en las tarjetas de crédito, el lavado de activos, el sector de las telecomunicaciones y el sector médico.

Referente al fraude con tarjetas de crédito, Bolton y Hand (2002) han desarrollado una técnica basada en modelos estadísticos concernientes a detectar el comportamiento de fraude a través del análisis longitudinal de los datos, para ello emplean un método no supervisado que le permite detectar el cambio en el comportamiento de un objeto o detectar transacciones inusuales. El método propuesto por estos autores se llama PGA (Peer Group Analysis, 2001), es una nueva herramienta para monitorear el comportamiento individual de objetos respecto a diferentes objetos que tiene previamente alguna característica similar. Cada objeto es seleccionado como una clase y es comparado con todos los objetos en la base de datos usando criterios de comparación internos y externos de patrones de comportamiento de cada objeto.

Esta herramienta intenta ser parte de la minera de datos, en el sentido que tienen un ciclo que detecta objetos anómalos y trata de aislarlo de los demás.

De otro lado, Efsthios Kirkos, citado en la tesis de Santamaría (2004), presenta un método basado en técnicas de clasificación de Minería de datos

para identificar firmas que emiten estamentos financieros fraudulentos conocido como FFS (fraudulent financial statements). Esta técnica emplea modelos de minería de datos como; Árboles de decisión, Redes Neuronales y Redes de creencia Bayesiana.

Los métodos son comparados en términos de su exactitud de predicción. La muestra sobre la cual se trabajo corresponde a datos de 76 compañías de Grecia.

En oposición a los autores anteriores Buchanan (2004), presenta un mapa conceptual del lavado de activos a nivel mundial, presentando las técnicas usadas comúnmente para el lavado de activos como: sistemas paralelos, compañías fachadas, pitufeo, transferencias electrónicas. De igual forma presenta las medidas y regulaciones que se han venido tomando a nivel mundial.

b). Trabajos entorno a técnicas de Minería de Datos

Dentro de las técnicas de minería que pueden ser de gran ayuda a la detección de perfiles lavado de activos están:

1 -Detección de anomalías(Outlier): Esta técnica es de valioso aporte para el desarrollo de sistemas en la detección de lavado de activos ya que trata de encontrar valores raros en un conjunto de datos, lo cual se alinea con el objetivo del lavado de activos. En los últimos años se han diseñado varios métodos para la detección de Outlier, entre autores más destacados citados en las tesis de Santamaría (2004) se encuentran:

a) Zengyou He, quien desarrollo, quien desarrollo dos métodos: El primero es un algoritmo denominado Greedy, que pretende resolver problemas de optimización en la detección de Outlier en datos categóricos. El esquema básico del algoritmo se basa en dos fases: en la primera cada registro es etiquetado como no-Outlier y se tiene una tabla hash para hacer las actualizaciones; en la segunda fase, se lee los datos hasta encontrar un registro que maximice la entropía, en este punto el registro es etiquetado

como Outlier. El segundo método presentado por este autor, hace referencia al problema de detección de Outlier de Clases y su aplicación en CRM (customer relationship management). Para ello el autor introduce dos tipos de clases de Outlier: local class outlier el problema se basa en detectar observaciones anómalas de su clase respecto a sí mismo y reference class outlier.

- b) Kaustav Das, el autor aborda el problema de detectar anomalías en grandes conjuntos de datos categóricos, para ello emplea redes Bayesianas, que se basan en tener definido una estructura y un algoritmo de aprendizaje.
- c) Tianming Hu este autor aborda el tema de la detección de Outlier a partir de la identificación de patrones obtenidos a través de técnicas de clustering.
- d) C. Caroni and P. Prescott. Los autores hacen uso del método de O'Rohlf que examina las distancias entre puntos en un espacio vectorial para construir un MTS (minimum spanning tree) usando la medida de distancia más apropiada.
- e) J. A. Fernandez Pierna. Este autor hace un compendio de las principales técnicas utilizadas para la detección de Outlier, entre las que se destacan: Método de la incertidumbre, método de "convex full", distancia de Mahalanobis, XResidual, potencial Functions, RHM (Resampling by the halfmeans method), SVM (Smallest half-volume method).

2) Reglas de Asociación: En esta área, las investigaciones realizadas giran entorno a la aplicación de consultas SQL con el fin de encontrar conocimiento por medio de reglas de asociación.

Dentro de los autores más destacados se encuentran:

- A) Raj P Gopalan, quien propone un método de árbol de consultas que integra la minería de datos con sistemas de base de datos. Para ello el autor emplea relaciones anidadas del álgebra relacional para expresar consulta de minería de datos, así los

operadores usados para expresar descubrir reglas de asociación son: SELECT, POWERSET, NEST, UNNEST, PROJECT, GROUPING, CARDINALITY, y JOIN.

B) Ismail H. Toroslu and Meliha Yetisgen-Yildiz [26]. Los autores proponen técnicas de "query flocks", que se basan en un sistema de generación y prueba. Una "query flocks" especifica: Una o mas predicados que representan las relaciones, un conjunto de parámetros , cuyos nombre comienzan con \$, una consulta SQL ordinaria, un filtro de condiciones que los resultados de la consulta deben satisfacer.

- Show-Jane Yen and Yue-Shi Lee. Los autores presentan un lenguaje para minería de datos que permite crear consultas de reglas de asociación y secuencia de patrones.

3) Analisis de Cluster: Son muy variadas las técnicas empleadas en el agrupamiento, a continuación se cita el estudio realizado por A.C. Atkinson , el cual se basa en un procedimiento robusto conocido como la distancia de Mahalanobis, que permite identificar cluster en datos normales multivariados.

4) Redes Neuronales: Son técnicas valiosas para sistemas de predicción. Entre los autores que han realizado modelos híbridos entre algoritmos genéticos y redes neuronales tenemos:

- Kyoung-jae Kim. El autor presenta un método hibrido entre algoritmos genéticos y redes neuronales para el análisis de inventario de mercancías. Las entradas a la red neuronal son instancia de selección generadas por algoritmos genéticos.

4.2.3 Técnicas basadas en Agentes Inteligentes

Los activos que provienen del llamado “dinero sucio”, también han sido objeto de investigación de empresas dedicadas a la aplicación tecnológica en los sistemas financieros. Tal es el caso de las empresas Aplicaciones en Informática Avanzada, S.A. (AIA), y Técnica Comercial Vilsa, S.A. de C.V., la primera española y la segunda mexicana, quienes presentaron los Sistemas Inteligentes de Observación (SIO's) durante el Primer Simposio sobre la Prevención de Lavado de Dinero y Soluciones de Inteligencia Artificial para la Banca en México.

Morera (2007), representante de AIA, explica que con la aplicación de inteligencia artificial en los circuitos financieros, se pueden revisar 250 operaciones bancarias por segundo, lo que permite la eficacia para la detección de procedimientos en el trasiego de dinero y la disminución de riesgo para las entidades financieras.

Ejemplo de ello es que en 2006 las instituciones financieras españolas economizaron 500 mil millones de euros, tras detectar oportunamente este ilícito a través de sistemas operativos creados ex profeso.

Los SIO's se han convertido en los “Sherlock Holmes” on line que se mantienen alerta, combinan “metodología y solución tecnológica mixta, que mezcla conocimiento más comportamiento para generar sistemas proactivos que permiten la toma de decisión en el tiempo adecuado”, ya que los grupos delictivos también están altamente capacitados para realizar sus transacciones.

El dinero sucio “puede nutrir a las mafias y al terrorismo y, al mismo tiempo, estas dos organizaciones pueden poner en jaque a los Estados. Tienen la facilidad de mover dinero en el mundo y realmente pueden tener un nivel de agresión más alto del que hay actualmente”, afirma el investigador Morera (2007).

Para evitar el blanqueo de capitales, dice el experto de AIA, es necesario vigilar los movimientos de estos importes, “pero el problema es que las

organizaciones criminales tienen una capacidad muy fuerte y contratan especialistas que buscan ingeniería financiera para eludir todo el problema”.

Morera (2007) explica que con la instrumentación de los SIO's se agiliza la detección de operaciones susceptibles de blanqueo de dinero. El trasiego de capitales, dice, es de una operación entre 10 mil, lo que requeriría un análisis de una hora por ejecución. “Es inviable, ya que se necesitaría del trabajo de 5 personas por un año para detectar un ejercicio de esta naturaleza.

“Desarrollamos herramientas de inteligencia artificial para prevenir el lavado de dinero, tenemos una solución que analiza toda la operación de la entidad financiera y saca el grano de la paja”, expone.

Los SIO's se basan en aspectos relacionados con los conceptos de “normalidad y anomalías”. Permiten filtrar la información de entrada al circuito financiero, tienen la capacidad de priorizar las situaciones irregulares y discriminan excepciones de alertas.

Para llevar a cabo este análisis, los sistemas de alta tecnología revisan “entradas y salidas” de información de eventos e indagan la actividad y el negocio del “agente identificado”. Como resultado de esta sistematización, se pueden detectar “alertas ponderadas” que indican “potenciales situaciones anómalas”.

Los sistemas inteligentes usados para estos casos son los siguientes:

- agente reflejo simple
- agente reflejo con estado interno
- agente basado en objetivos
- agente basado en la utilidad

CAPITULO 5: APLICACION DE LA METODOLOGIA :CASO DE ESTUDIO

MSF Aplicado a la Solución

Se desarrollan las siguientes fases del MSF para la implementación de la solución:

- Fase de Visión y Alcances
- Fase de Planificación:
 - Análisis de la solución
 - Diseño de la solución
- Fase de Desarrollo

Durante la fase de estabilización, se realiza el reléase (prueba) final y la documentación del proyecto en su primera versión (manual de usuario, diccionario de datos, etc.). Esta fase no esta contemplada en la propuesta de implementación de la solución.

Cada una de las fases del modelo de Procesos del MSF contemplada en la implementación de la solución, se desarrollarán en los capítulos siguientes.

A continuación en el Cuadro 11, se muestran los diferentes objetivos y entregables de cada fase del MSF

Cuadro 11 MSF 3.0 adaptado a la solución

FASE	OBJETIVO	ENTREGABLES
Fase Visión y Alcance	-Obtener visión del proyecto	-Documento de Visión -Documento de Alcance
Fase Planeación	-Obtener cronograma de trabajo con puntos de control	Análisis: -Documento de Plan Proyecto -Modelo de la fuente de

		<p>datos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagrama de entidad relación de la base de datos fuente -Flujos de Procesos -Análisis de Requerimiento -Diagrama General de la solución -Paquete EIS/DSS -Paquete Datamart -Paquete Administración y mantenimiento <p>Diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño de la Arquitectura -Proceso de administración y Mantenimiento del sistema -Acta de Aprobación
Fase Desarrollo	-Obtener versiones de producto entregable y medible	<ul style="list-style-type: none"> -Diagrama de Componentes -Diagrama de Despliegue -Fuentes y ejecutables -Documentos manuales técnicos de usuario Guías de instalación Acta de finalización de desarrollo
Fase Estabilización	-Obtener versión final del producto	-Documento de registro de pruebas

		-Acta de Aprobación de versión
Fase Instalación	-Entregar e instalar producto	-Conjunto de archivos(ejecutables, scripts, instaladores manuales) -Acta de entrega de finalización del proyecto
Fase Soporte	-Brindar soporte y garantía al producto -Identificar requisitos q no fueron tomados en cuenta en al fase de visión	-Documento de registro de reportes de soporte y mantenimiento y ajustes hechos

Fuente (Elaboración Propia)

5.1. FASE DE VISION Y ALCANCES

5.1.1 Visión

Desarrollar la primera versión de una solución EIS que pueda cubrir los requerimientos de información de las entidades que consultan información con respecto al tema de lavado de activos, con el objetivo de servir de soporte a las decisiones para el nivel estratégico en corto plazo.

La solución desarrollada en su primera versión debe satisfacer básicamente los siguientes requerimientos:

- ¿En qué distrito se registran la mayoría de movimientos sospechosos?

- ¿Qué tipo de operaciones de lavado de activos se registran mas en el medio?
- ¿Cuáles son las listas de los clientes potencialmente sospechosos ?
- ¿cual es la cantidad de operaciones han sido catalogadas como sospechosas en los últimos 2 años?
- ¿Qué tipo de políticas son las que se han usado con mas frecuencia para la detección de transacciones vinculadas al lavado de dinero?
- ¿Qué sectores de la población, son más puntuales en el pago de sus deudas?

Con la solución propuesta, debemos formular y responder las preguntas claves sobre el funcionamiento de una organización financiera con respecto al tema de lavado de activos, señalar cuáles son los factores que realmente inciden en el buen o mal funcionamiento, detectar situaciones fuera de lo normal, encontrar los factores que maximicen el beneficio, disminuir el riesgo cuando se efectúe una operación y predecir el comportamiento futuro con un alto porcentaje de certeza.

5.1.2. Alcances

Los límites y alcances de la solución son los siguientes:

- Se centrará en el análisis de las transacciones realizadas por los clientes en un área determinada, con la reglas determinadas por la SBS y por las políticas de la propia empresa
- En esta versión se propone el desarrollo de los paquetes de Cartera de Clientes y Reporte Analíticos. El paquete de Cartera de Clientes se basa en el análisis de calificaciones, y los reportes analíticos en las calificaciones crediticias y la morosidad.
- La solución se ejecutara en entorno web.

- En futuras versiones se añadirán paquetes de CRM, BSC y Data Mining.
- Se brindará información común a la mayoría de entidades financieras, en futuras versiones la solución brindará formación mucho más segmentada y específica a las entidades financieras, comerciales y bancos.

5.2 FASE DE PLANIFICACION – ANALISIS DEL SISTEMA

5.2.1 Plan del Proyecto

La documentación correspondiente al Plan del Proyecto, se puede revisar en el **Anexo 1**.

5.2.2 Modelo de la Fuente de Datos

El modelo de datos que se describe a continuación, es la fuente de datos base para nuestra solución. A partir de este modelo de datos se empieza a construir el modelo del Datamart. También se usa para realizar la validación y factibilidad de los requerimientos de los usuarios.

El Siguiete cuadro describe el modelo de base de datos fuente

Cuadro 12 Tablas del modelo de la Base de Datos Fuente

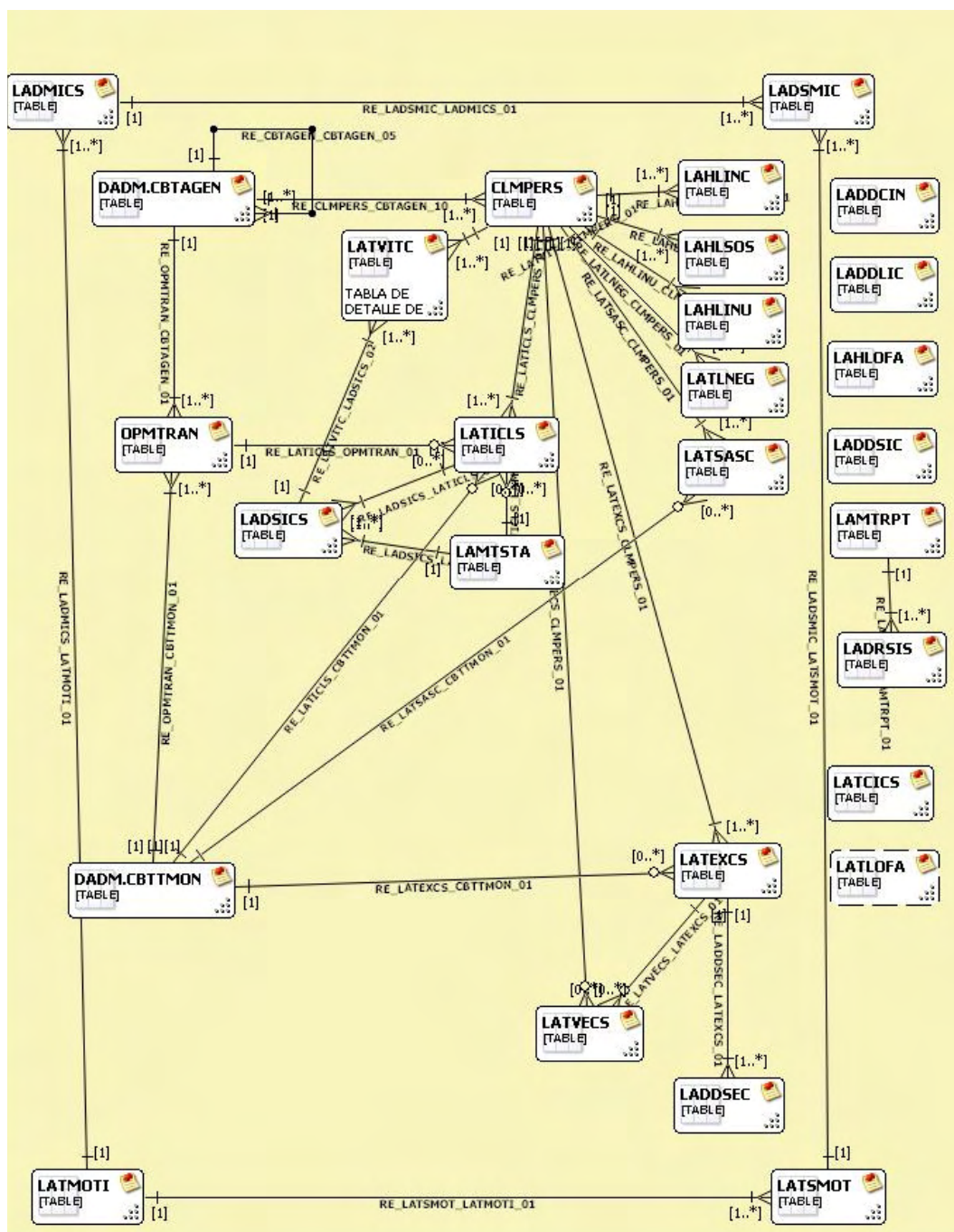
NOMBRE TABLA	DESCRIPCION TABLA
LATMOTI	Información del motivo de incidencias proporcionada por la SBS
LATSMOT	Información de los Submotivos de incidencias proporcionado por la SBS
LAMTSTA	Información del tipo reincidencia por tipo de

	transacción
LATICLS	Almacena las Incidencias por operaciones que realizan los clientes
LADMICS	Almacena el detalle de Submotivo por Incidencia por transacción
LADSMIC	Almacena el detalle de motivo por Incidencia por transacción
LADSICS	Almacena el Histórico de Resultados por Incidencia, calificación, evaluación, tipo de reporte.
CBTDCOM	Información de los documentos Complementarios a presentar por Agencia
LADD Sic	Almacena el detalle de documentos complementarios por Incidencia por Tipo de Status por Cliente
CBTPOLA	Información del Tipo de Políticas de Lavados de Activos proporcionadas por la SBS
CBDLALO	Información del Detalle de Tipo de Políticas de Lavado de Activos por Localidad
CBDR LLO	Información de las condiciones de aplicación de Políticas de control de acuerdo a rangos de montos por Localidad
CBDDCRL	Información de los Documentos Complementarios por Rangos por Localidades
LADD CIN	Almacena la información correspondiente a los Documentos Complementarios por Lavado de Activos
LATEXCS	Almacena de las solicitudes de Exclusión de las Políticas de Lavado de Activos.
LATCICS	Almacena las conclusiones de Incidencias de Cliente (Incidencias Inusuales / Sospechosas)
LADDSEC	Almacena la información correspondiente a los Documentos Complementarios por Solicitud de Exclusión

CBDDRLL	Información las condiciones de aplicación de Políticas de control de acuerdo a rangos de monto por Localidad por Documento
LADDLIC	Almacena los datos de los documentos de Lavado de Activos por Incidencia por Cliente
LAMTRPT	Información del Tipo de Reporte (Incivil / Corregido/ Ampliado)
LADRSIS	Almacena el detalle de Reportes por Operación Sospechosa por incidencia por tipo de Estado
LATVITC	Almacena el detalle de Visitas por Incidencia por tipo de status
LATVECS	Almacena los datos de las Visitas por Solicitud de Exclusión
LATSASC	Almacena los datos de las Solicitudes de Actualización para Realizar una operación para Clientes Sospechosos
LAHLINU	Almacena la lista de las personas consideradas como personas de comportamiento inusual en sus operaciones
LAHLINC	Almacena la lista de personas con comportamiento de incidencia en sus Operaciones
LAHLSOS	Almacena la lista de personas con comportamiento sospechoso en sus operaciones
LATLOFA	Almacena la lista de personas que fueron incluidas en la lista OFAC
LAHLOFA	Almacena el historial de la lista OFAC

La descripción de las tablas que componen la base de datos fuente se muestran a detalle en el **Anexo 3**.

En la Figura 33 diagrama entidad relación del sistema de
Base de Datos Fuente



Fuente: (Elaboración Propia)

5.2.3 Flujo de Procesos para los casos relacionados al tema de Lavado de activos.

A continuación se dará un alcance de los procesos por operaciones para los casos relacionados al lavado de activos como son la atención de incidencia (Figura 34), atención de operaciones inusuales (Figura 35), gestión de las solicitudes de exclusión (Figura 36), gestión de las visitas (Figura 37), el manejo de las operaciones sospechosas. (Figura 38) y finalmente la notificación de la actualización de la lista OFAC (Figura 39).

Figura 34. Flujo de Atención de Incidencias

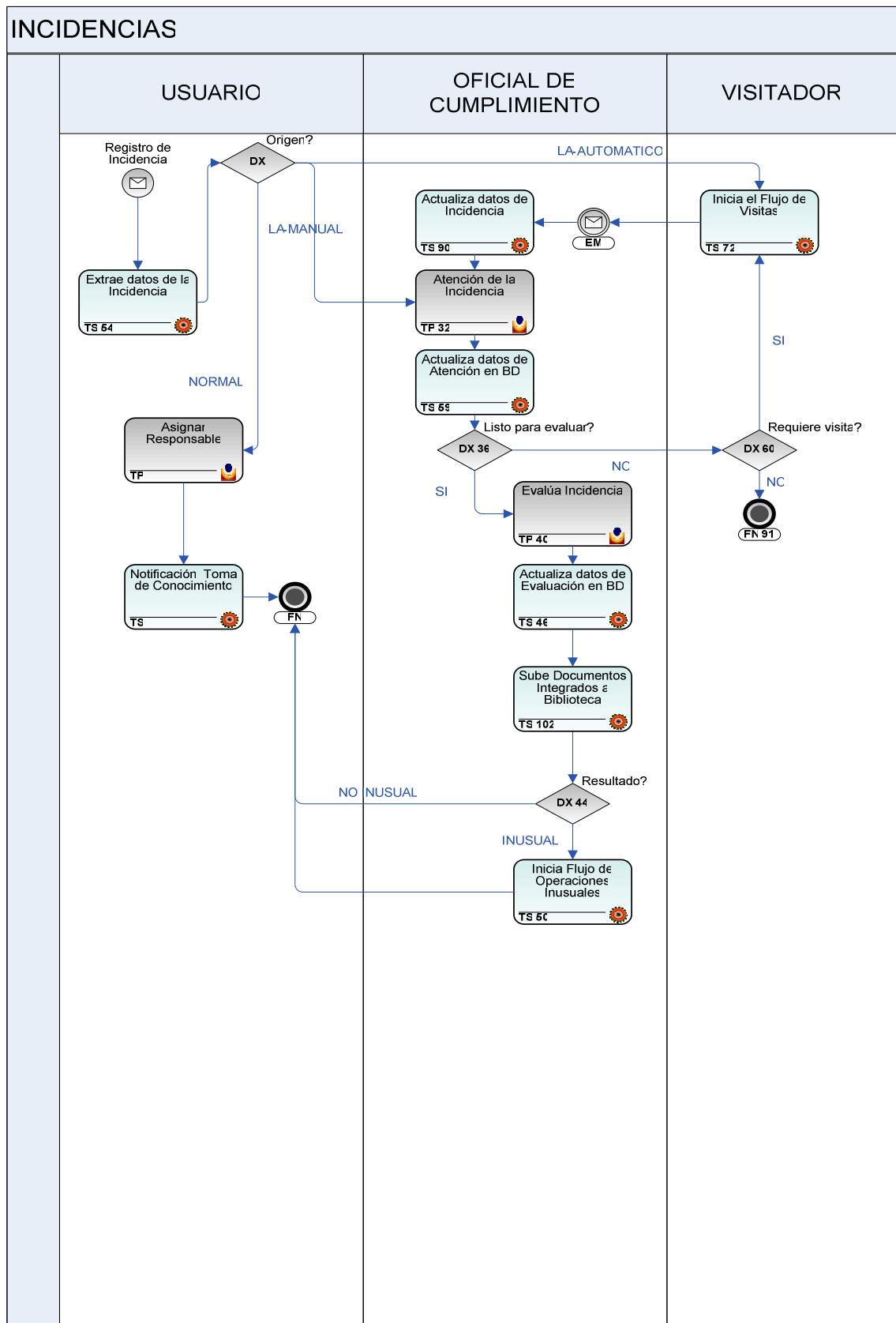


Figura 35. Flujo de Operaciones Inusuales

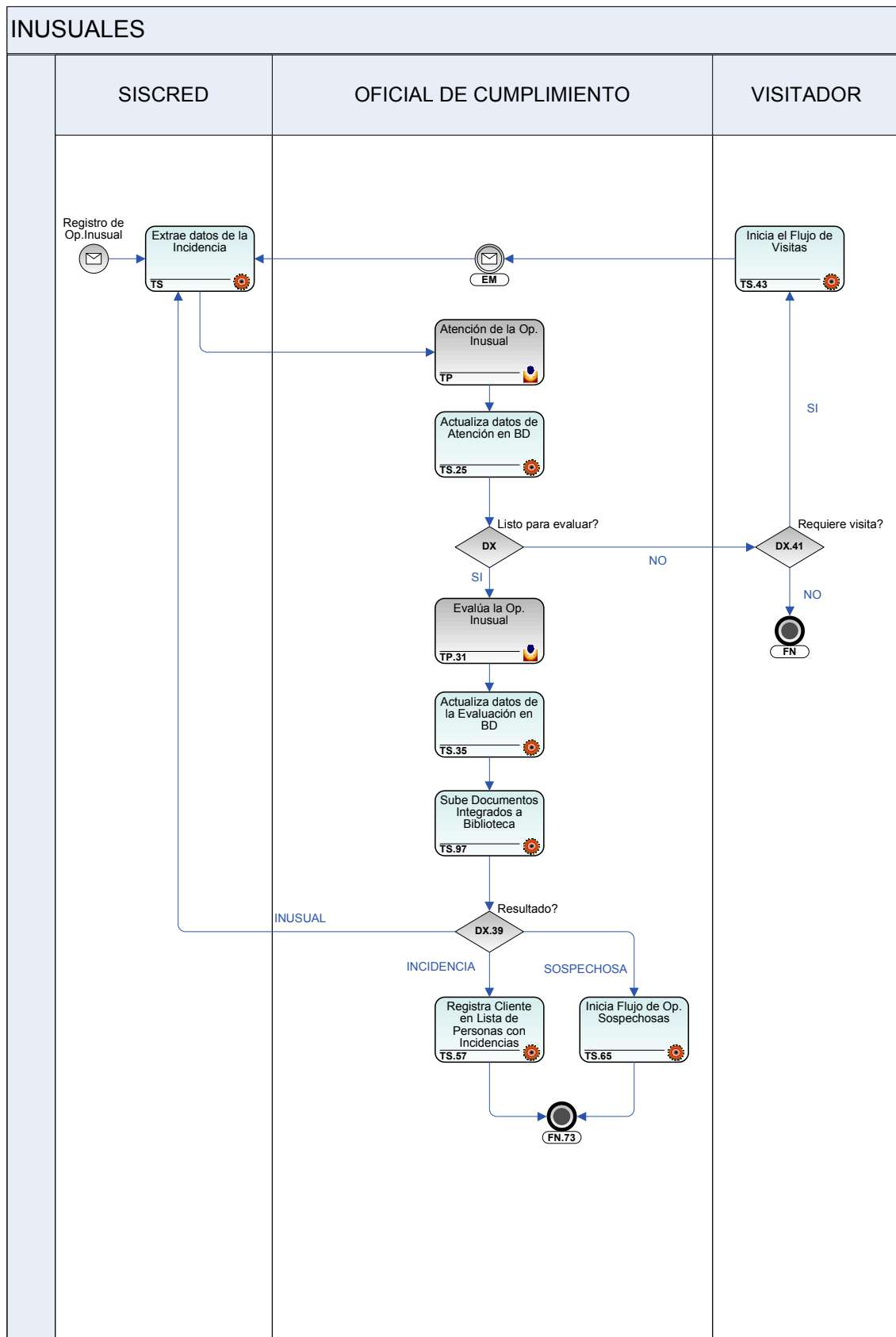


Figura 36. Flujo de Exclusiones

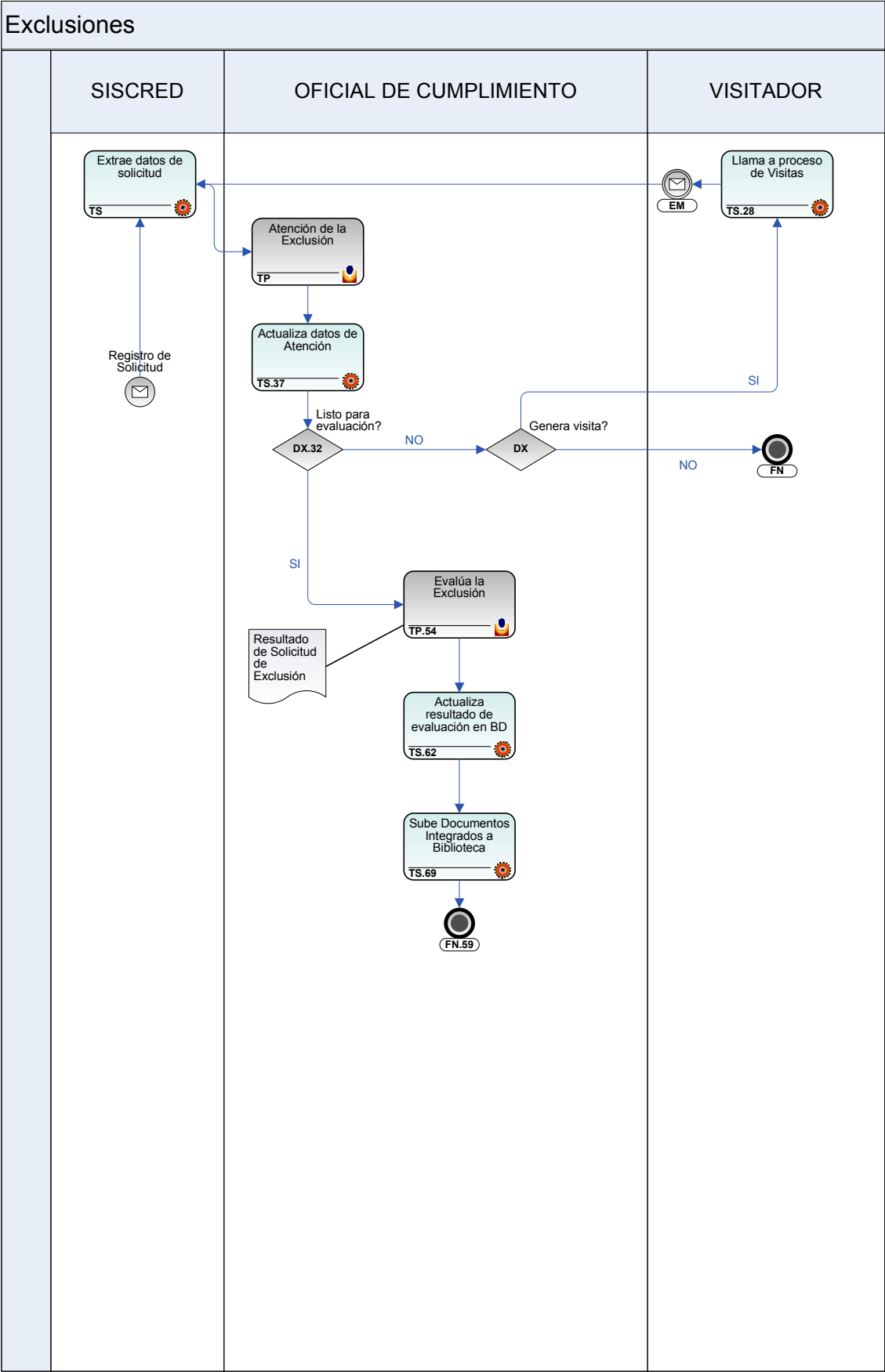


Figura 37. Flujo de Visitas

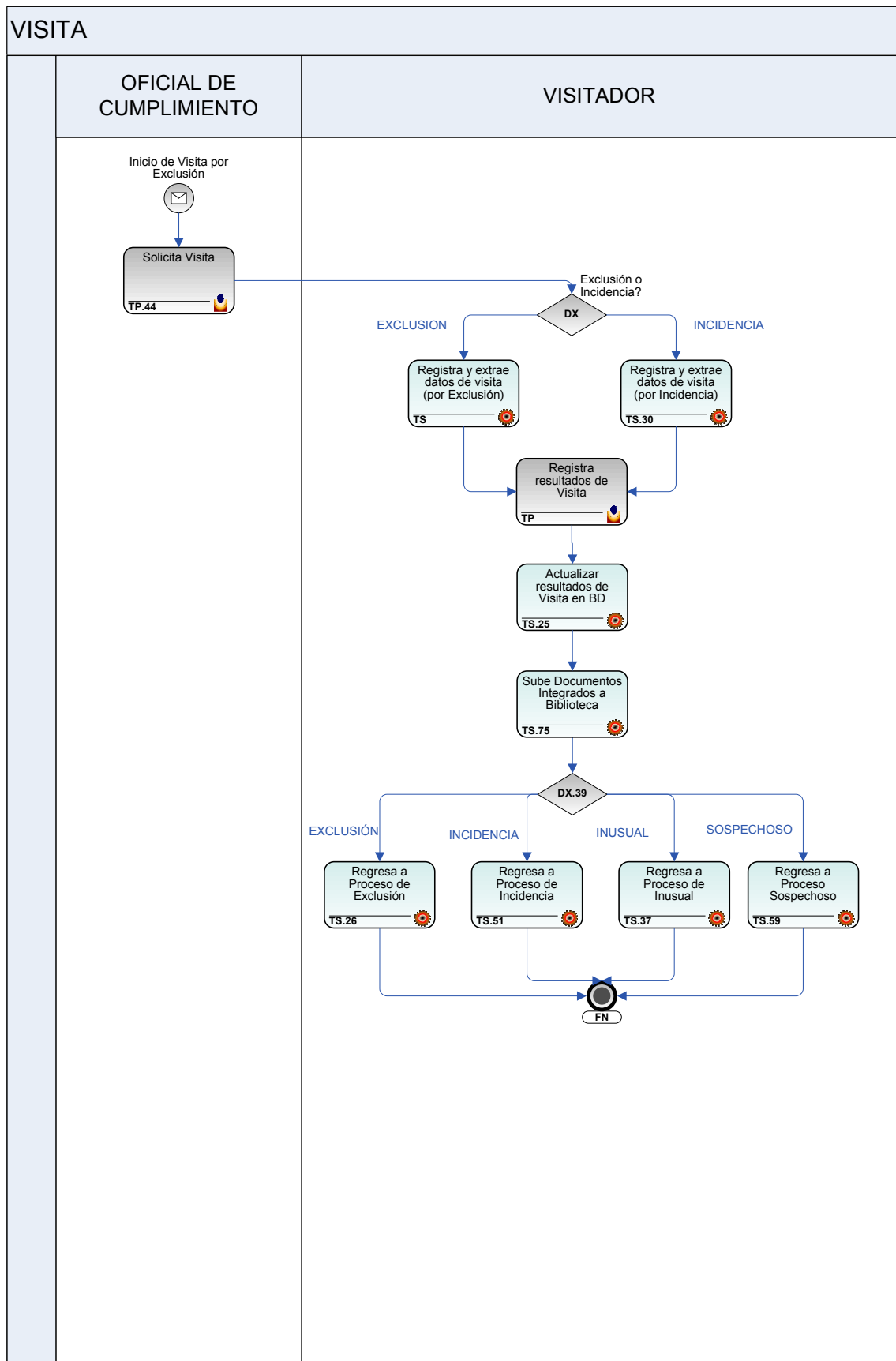


Figura 38. Flujo de Operaciones sospechosas

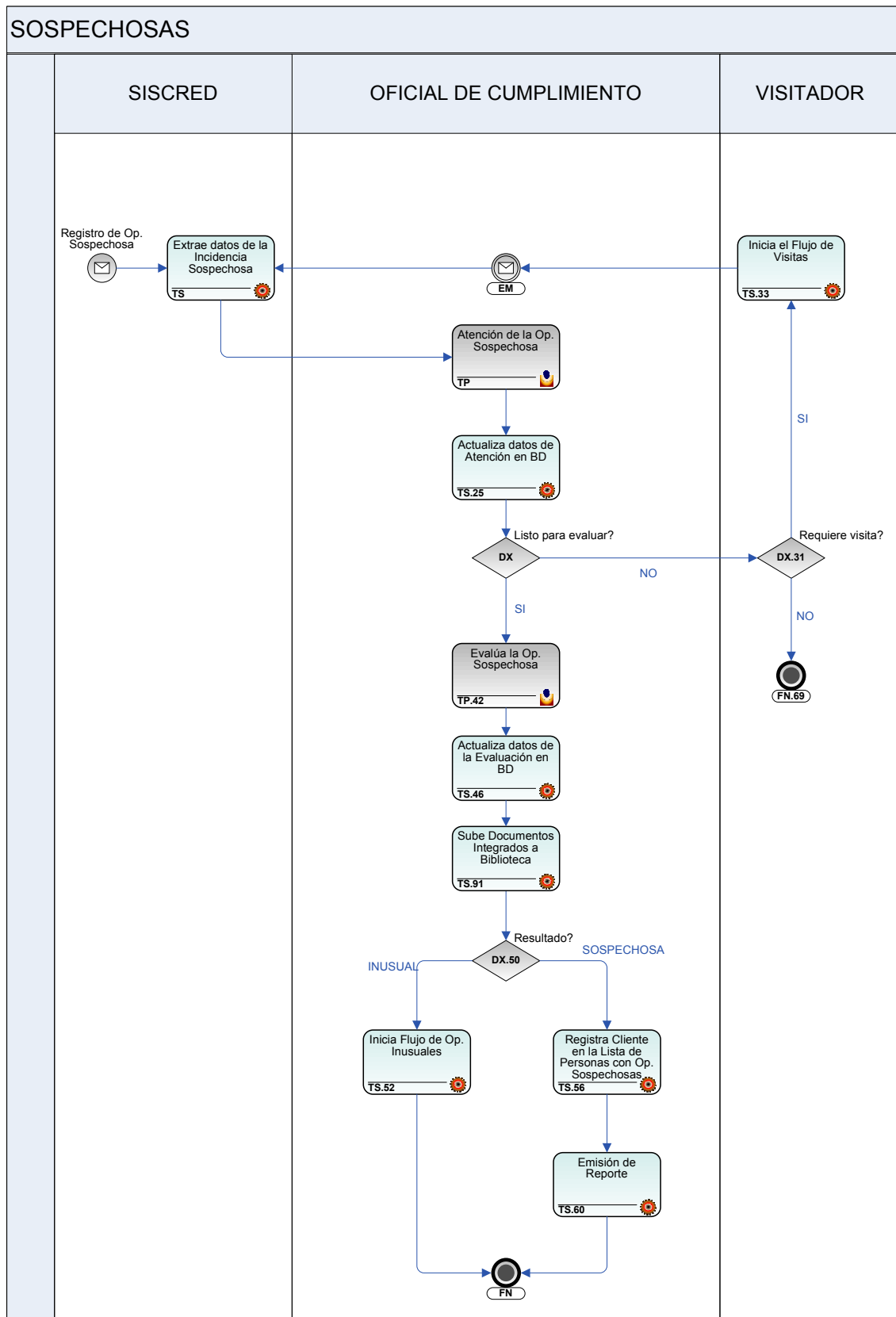
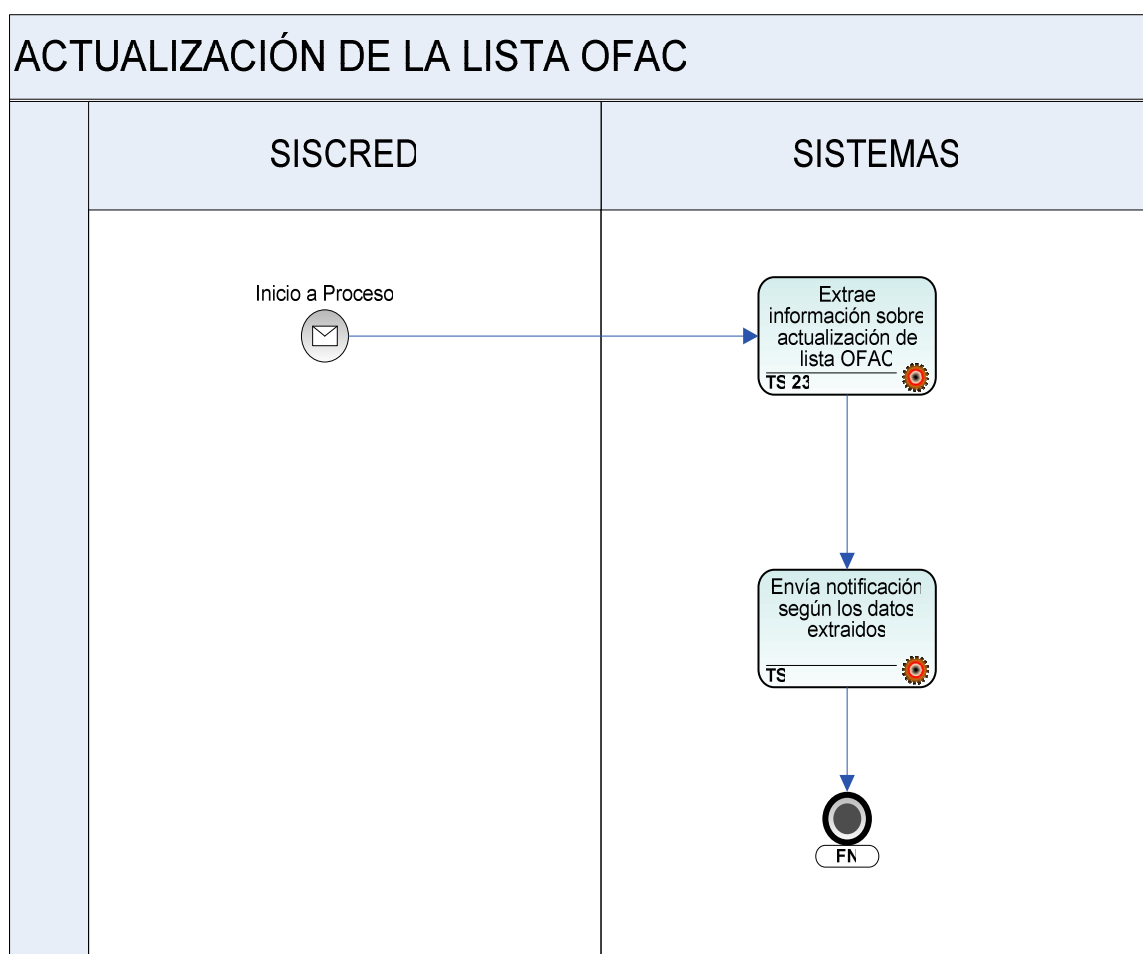


Figura 39. Flujo de Notificación de Actualización de Listas



5.2.4 Análisis de requerimientos:

Los requerimientos que cubrirá la solución se muestran en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Lista de Requerimientos

Nro	REQUERIMIENTOS
1	Distribución de transacciones con incidencia por agencia y periodo
2	Distribución de transacciones sospechosas por agencia y periodo
3	Distribución de las transacciones con incidencia que no alcanzaron el grado de sospechosa por periodo

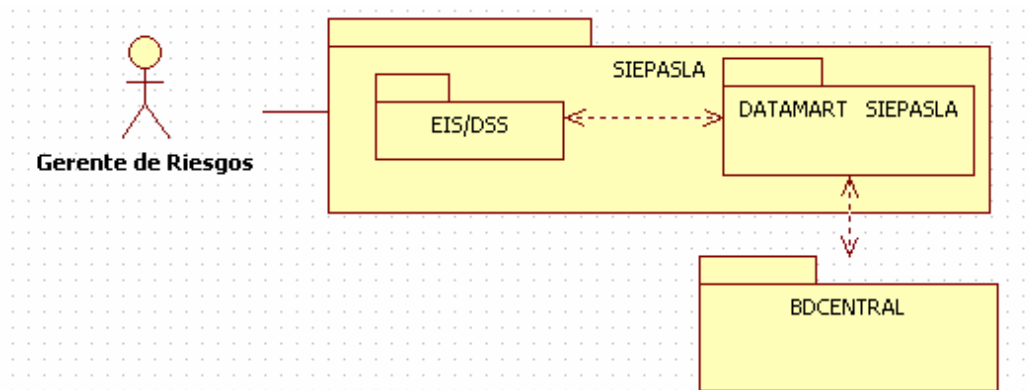
4	Distribución de transacciones con incidencia por tipo de producto financiero y periodo.
5.-	Distribución de transacciones con incidencia por rangos de montos por agencia y periodo.
6	Distribución de políticas aplicadas para la detección de operaciones inusuales por agencia y periodo
7	Distribución de la cartera de clientes por tipo de Incidencia y periodo
8	Distribución del número de operaciones con incidencia y/o sospechosa por convenio y periodo
9	Distribución de personas por solicitud de autorización de operaciones periodo y agencia
10	Distribución de personas por solicitud de exclusión de operaciones periodo y agencia
11	Distribución del movimientos de transacciones acumuladas por cliente por periodo y tipo de producto financiero
12	Distribución de las políticas para las solicitudes de exclusión por periodo , agencia y tipo de producto financiero
13	Distribución del comportamiento de la lista OFAC por periodo
14	Distribución de la calificación de la cartera de clientes por visitas y periodo
15	Distribución del comportamiento de la lista de inusuales, sospechosa y negra por periodo por agencia.

16	Número de personas que cambian su comportamiento y calificación crediticia por periodo
17	Distribución de reportes de operaciones sospechosas por periodo
18	Distribución de transacciones por producto financiero por montos, agencia y periodo.
19	Distribución de atención de operaciones por Agencia, documentos y periodo.
20	Distribución de visitas por agencia , evaluación, tipo de producto y tiempo

5.2.5 Diagrama general de la Solución

La Figura 40 muestra el diagrama de la solución SIEPASLA (Sistema de Información para la Prevención, Análisis y Supervisión de los casos de lavado de activos). se observan los usuarios del Sistema que viene a ser el gerente de Riesgos, las interfaces gráficas de usuario , denominadas EIS /DSS , el Datamart donde se encuentran los datos preparados y disponibles, y finalmente la base de datos del sistema fuente.

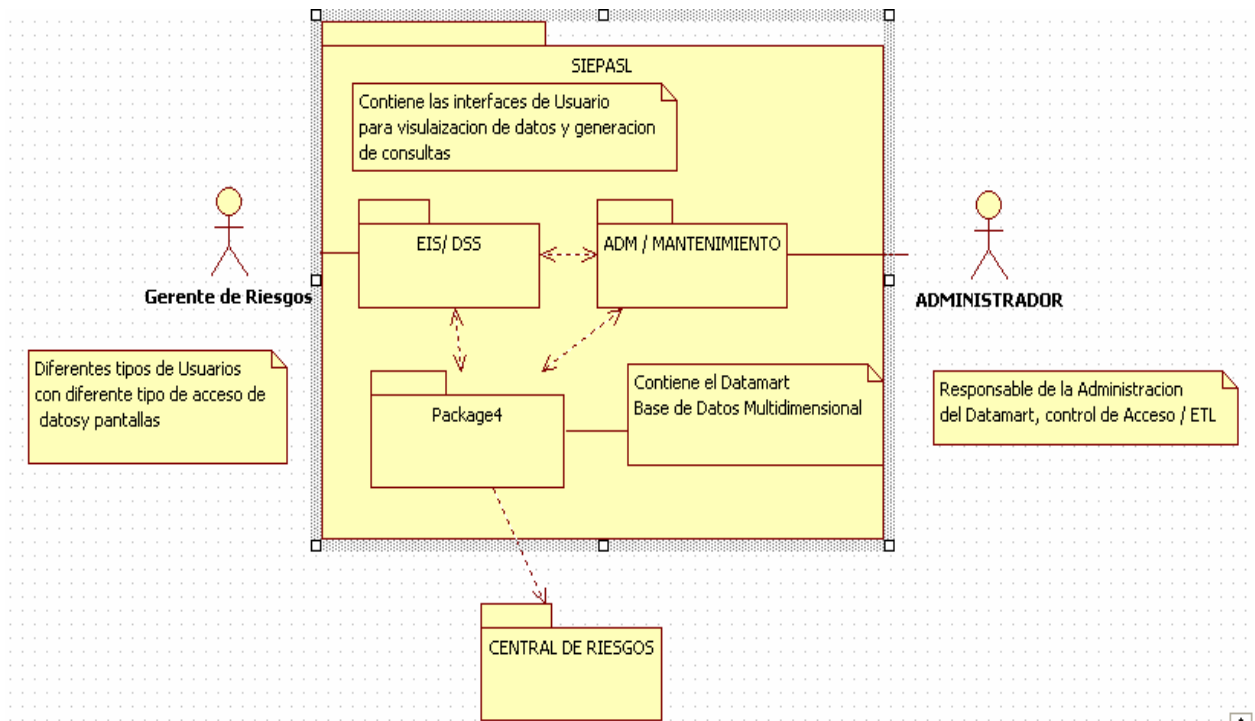
Figura 40. Diagrama General de la solución



Fuente: (Elaboración Propia)

En la Figura 41 se observa un poco más al detalle la arquitectura de la solución, incorporándose al diagrama el usuario Administrador, cuya función es la administración y mantenimiento del sistema.

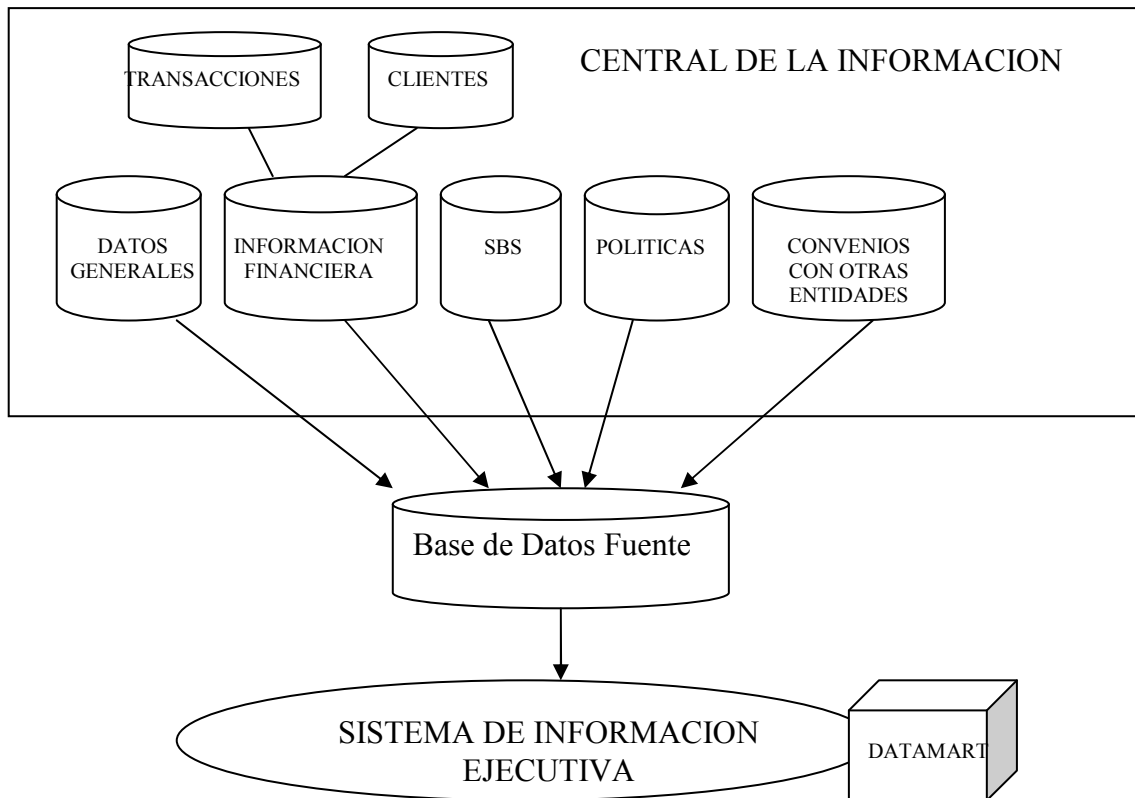
Figura 41 Diagrama general Detallado de la Solución



Fuente: (Elaboración Propia)

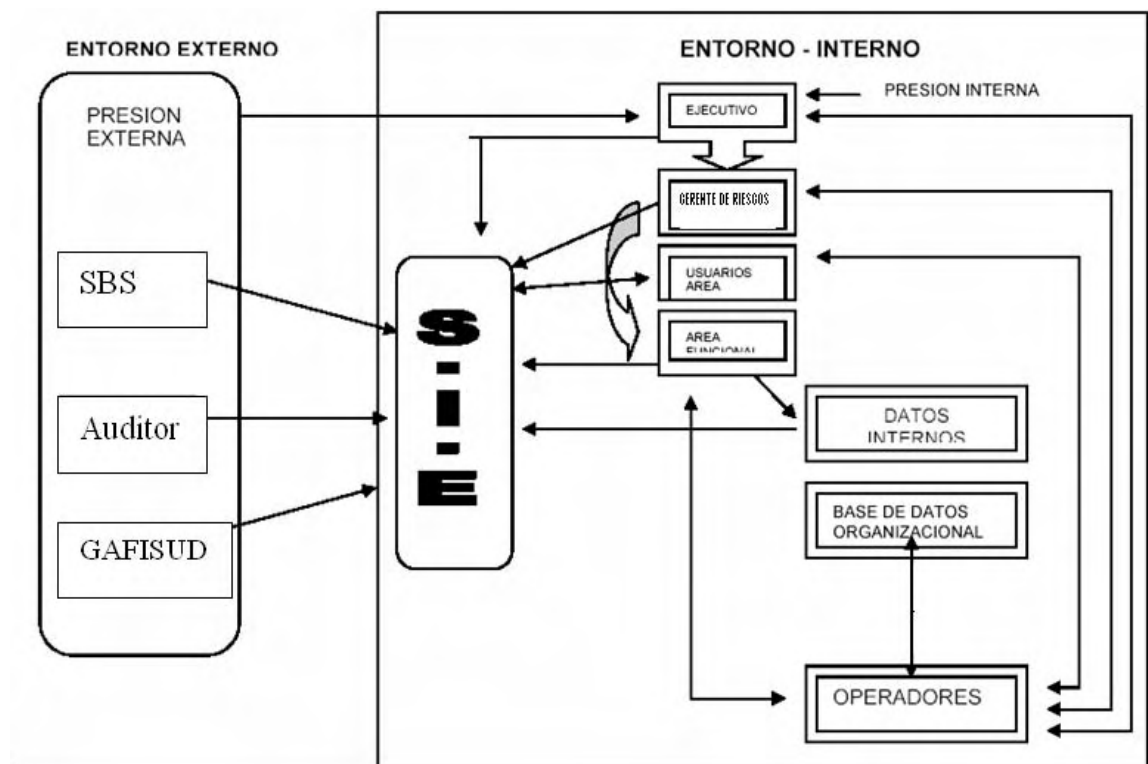
En la Figura 42 se observa una representación de las bases de datos Origen que cargan la Base de Datos Fuente del sistema.

Figura 42. Fuentes de datos para el Sistema de prevención, análisis, supervisión de las operaciones de lavado de activos



Fuente: (Elaboración Propia)

Figura 43. Arquitectura del funcionamiento del EIS en el marco del entorno



Fuente: (Elaboración Propia)

Existen dos tipos de usuarios:

- Gerencia de Riesgos
- Usuario Administrador.

La solución está compuesta de tres paquetes principales:

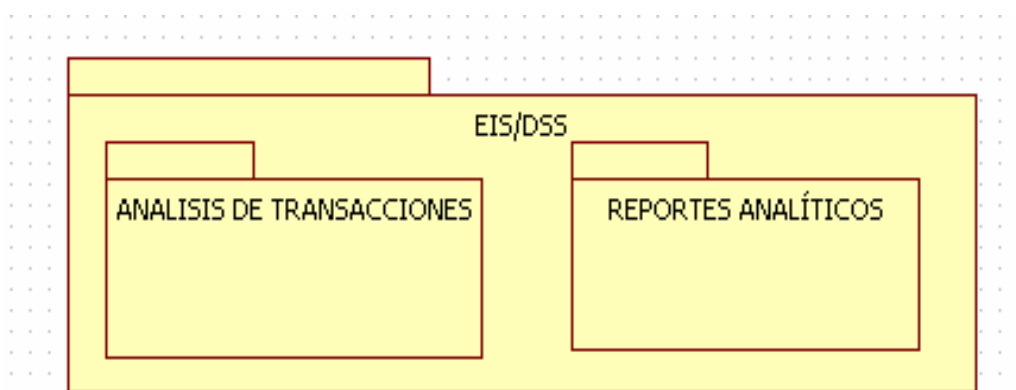
- Paquete EIS/DSS
- Paquete Datamart
- Paquete Administración y Mantenimiento

5.2 5.1 Paquete EIS/DSS

El paquete EIS/DSS esta dividido en sub-paquetes lógicos que agrupan funcionalidades orientadas a una misma entidad conceptual. Esta agrupación facilita su entendimiento y mejor análisis como así también el desarrollo de cada funcionalidad.

También en el análisis se evalúa la factibilidad de brindar los requerimientos solicitados. Esta evaluación se realiza en base a la disponibilidad de los datos y de la estructura de datos en la base de datos del sistema crediticio.

Figura 44. Paquete EIS/DSS



Fuente: (Elaboración Propia)

5.2 5.1.1 Sub- paquete de reportes analíticos

Se construyen reportes analíticos basándose en las dimensiones y medidas del modelo multidimensional. El usuario final realizara de acuerdo a sus requerimientos la construcción de sus reportes personalizados. Los reportes serán presentados en forma de tablas y gráficos.

Este paquete agrupa las necesidades de información en lo concerniente a las transacciones asociadas a temas de lavado de activos.

Cuadro 14. Especificación Funcional del Paquete de Reportes Analíticos

<u>SUB PAQUETE</u>	<u>REPORTES ANALITICOS</u>
Fuente de la información	Sistema Crediticio
Frecuencia de Actualización	Quincenal
Momento de Actualización	El último día de la segunda semana laborable por mes y al último día del mismo
Dimensiones de Análisis de Información	Personería
	Periodo
	Ubicación
	Documento
	Personas
	Genero
	Transacción
	Tiempo
	Visitas
	Listas
	Solicitudes
	Incidencia
	Moneda
	Agencia
	Política
Cantidad/historia de Datos a almacenar	Todas

5.2 5.1.2 Sub- paquete de análisis de Transacciones

Este paquete agrupa las necesidades de información en lo concerniente al historial de transacciones de personas naturales o jurídicas.

Se podrá obtener información referente a la calificación de personas (jurídicas o naturales) por periodos en una entidad financiera. Además se podrán realizar análisis comparativos de las operaciones por persona entre dos o más entidades por periodo.

Cuadro 15. Especificación Funcional del Paquete de Análisis de Transacciones

<u>SUB PAQUETE</u>	<u>REPORTES ANALITICOS</u>	
Fuente de la información	Sistema Crediticio	
Frecuencia de Actualización	Quincenal	
Momento de Actualización	El último día de la segunda semana laborable por mes y al último día del mismo	
Dimensiones de Análisis de Información	Transacción	Periodo
	Operación	Moneda
	Personería	Ubicación
	Corresponsal	Tiempo
	Tipo de Pago	
Cantidad/historia de Datos a almacenar	Todas	

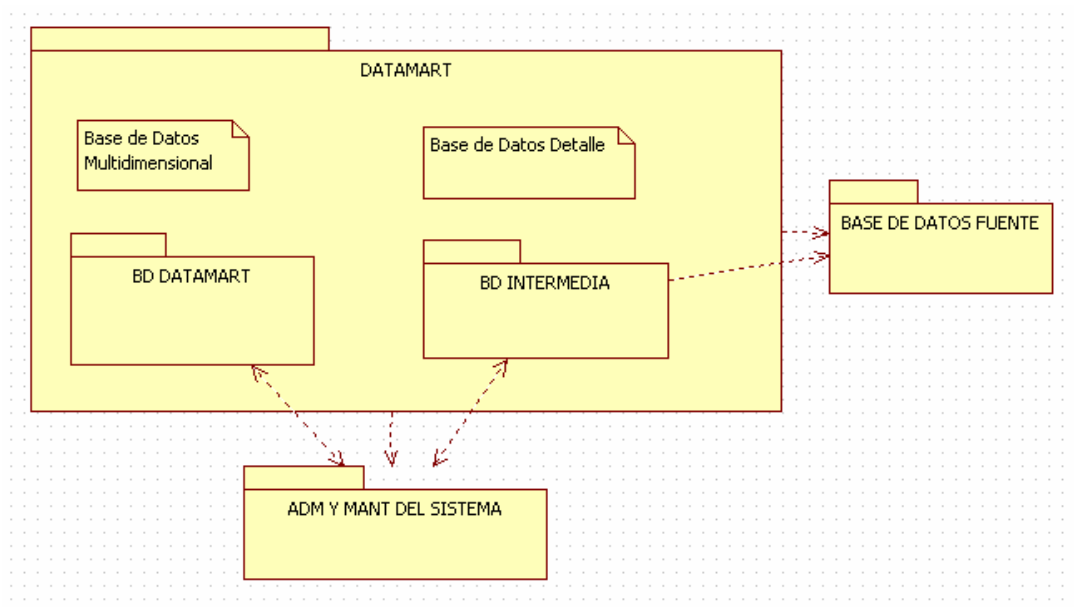
5.2 5.2 Paquete Datamart

El paquete Datamart agrupa las bases de datos que contiene los datos provenientes de los sistemas fuentes.

El Datamart esta compuesto por dos bases de datos, la primera corresponde a una base denominada intermedia o detalle que es cargada desde la base de datos del sistema crediticio por medio de los procesos de administración y mantenimiento del sistema (procesos ETL).

La segunda base de datos, denominada Datamart o multidimensional se carga también por medio de los procesos de administración y mantenimiento del sistema, extrayendo los datos de la base intermedia/ detalle lo cual reduce el tiempo de carga del Datamart.

Figura 45. Paquete Datamart



Fuente: (Elaboración Propia)

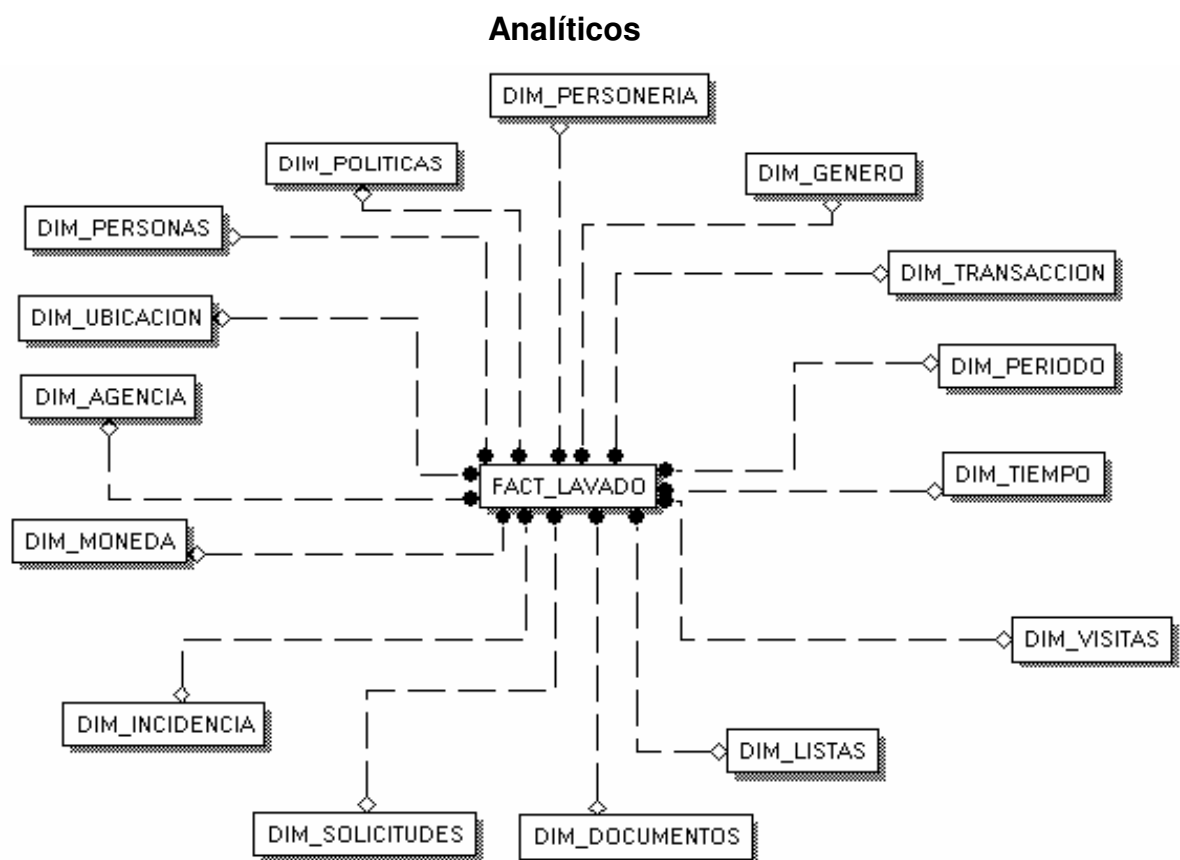
5.2.5.2.1.- Modelo de datos de la base de datos multidimensional :

BDDatamart

A continuación, se muestran los Sub-modelos multidimensionales pertenecientes a la base de datos del Datamart para dar soporte a las necesidades de los usuarios de los Sub-paquetes del paquete EIS/DSS.

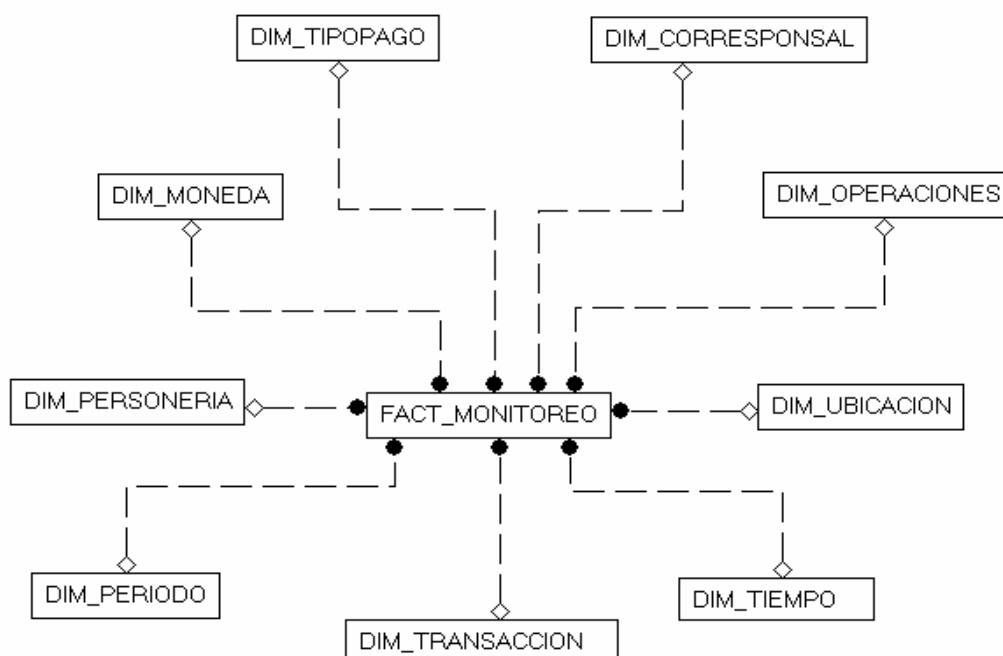
- Reportes analíticos
- Análisis de Transacciones

Figura 46 Esquema Multidimensional del subpaquete de Reportes



A continuación se muestra el esquema multidimensional del sub-paquete de Análisis de Transacciones.

**Figura 47. Esquema Multidimensional del subpaquete de
Análisis de Transacciones**



Cuadro 16.- Tablas de la Base de Datos BDDatamart

Descripción de las Tablas de BDDatamart	
TABLA	DESCRIPCION TABLA
DIM_PERSONERIA	Registra el tipo de persona
DIM_GENERO	Registra los diferentes géneros de persona
DIM_UBICACION	Registra diferentes ubicaciones geográficas
DIM_PERIODO	Registra los diferentes periodos
DIM_TIEMPO	Registra los diferentes valores de tiempo
DIM_MONEDA	Registra los diferentes tipos de moneda
DIM_TRANSACCION	Registra las diferentes transacciones

DIM_VISITAS	Registra las diferentes visitas realizadas a las personas
DIM_LISTAS	Registra personas encontradas en las listas
DIM_DOCUMENTOS	Registra diferentes documentos
DIM_SOLICITUDES	Registra diferentes solicitudes
DIM_INCIDENCIA	Registra diferentes incidencias
DIM_AGENCIA	Registra diferentes agencias
DIM_POLITICAS	Registra diferentes políticas
DIM_OPERACIONES	Registra diferentes tipos de operaciones. (Productos Financieros)
DIM_CORRESPONSAL	Registra los diferentes Corresponsales
DIM_TIPOPAGO	Registra diferentes tipos de pago
FACT_LAVADO	Tabla de hechos de la información financiera de las transacciones en Lavado de activos
FACT_MONITOREO	Tabla de hechos del monitor transacciones

5.2 5.2.2.-Modelo de datos de la base de datos intermedia.

El modelo de datos de la base (o de detalle) es igual al modelo de datos presentado para el Datamart. Los nombres de las tablas y los atributos de las entidades de la base de datos intermedia son los mismos que los del Datamart.

La importancia de la base de datos intermedia es reducir el tiempo de carga del Datamart, debido a que se crea para dar soporte a los procesos ETL. El Datamart puede seguir el funcionamiento durante la ejecución de estos procesos.

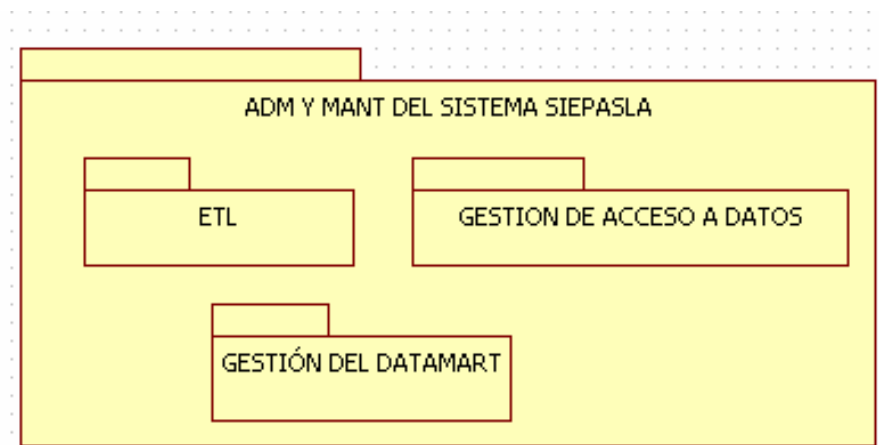
Finalmente se hace la carga o actualizaron del Datamart en menor tiempo ya que solo se haría un proceso copiado desde la base de datos intermedia al Datamart.

5.2 5.3 .Paquete administración y mantenimiento

Los módulos necesarios para la administración y mantenimiento del Datamart y su explotación son:

- Gestión de Extracción, Transformación y Carga
- Gestión del Datamart
- Gestión de Consultas y Acceso a los Datos

Figura 48.Paquete Administración y Mantenimiento del Datamart



Fuente: (Elaboración Propia)

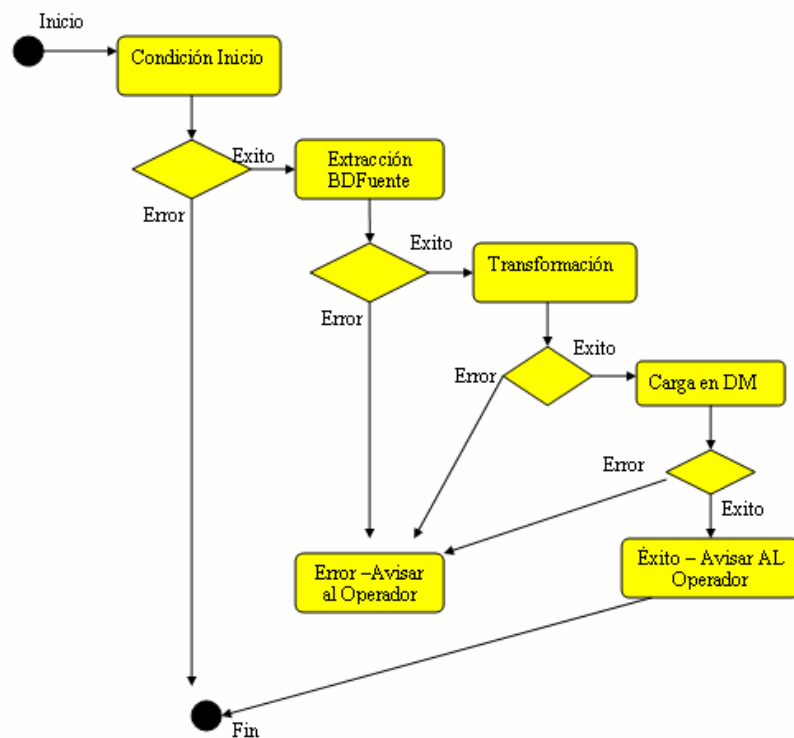
5.2 5.3.1 Modulo De Gestión de Extracción, Transformación y Carga

Este módulo se encarga de la construcción y mantenimiento de los procesos de extracción, transformación y carga de datos de la base de datos fuente la base de datos Intermedia. Luego carga el datamart con la data de la base de datos intermedia realizando una copia directa de los datos.

El módulo es implementado por medio de procedimientos almacenados y scripts de la base de datos, y es empleado solo por el usuario Administrador, quien es el que ejecuta los procesos de extracción, transformación y carga (ETL).

En la Figura 49 se detallan los diferentes procesos ETL de los datos desde la base de datos del sistema fuente a la base de datos intermedia.

Figura 49. Diagrama de Procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL)



Fuente (Elaboración Propia)

Descripción del diagrama de procesos ETL:

- Condición de inicio: la condición de inicio se programa indicando con que frecuencia se debe ejecutar. Diariamente se verifica que la condición se cumpla de acuerdo a su programación temporal, en caso de no cumplirse no se ejecuta el proceso siguiente.
- Extracción BD fuente: una vez que condición de inicio se cumpla se ejecuta la extracción de los datos e la base de datos fuente. La extracción de los datos puede ser desde la base de sistema crediticio. En caso de error, se informa al operador de la misma manera que en el proceso anterior y se detiene la ejecución. En caso de éxito se ejecuta el proceso transformación.
- Transformación: este proceso realiza las transformaciones necesarias de los datos (en caso que sea necesario) antes de introducirlos a la base de datos destino. En caso de error, se informa ala operador de la misma manera en el proceso anterior y se entiende la ejecución. En caso de éxito se ejecuta el proceso carga en DW.
- Carga en DM: una vez extraídos y transformados los datos son introducidos a la base de datos destino. Esta es la base de datos de detalle y el Datamart. El manejo del error es igual que en los dos procesos anteriores. En caso de ejecución satisfactoria se informa al operador que el proceso terminó correctamente.
- Avisar al operador éxito: este proceso informa al operador por medio de un mensaje a la consola o vía e- mail en su casilla de correo electrónico que el proceso completo termino satisfactoriamente.
- Avisar al operador error: este proceso informa al operador por medio de mensajes a la consola o vía e-mail a su casilla de correo electrónico que en el proceso se produjo un error. Se informa el texto de error y el proceso en cuestión se detiene para que el operador resuelva el error.

5.2 5.3.2 Modulo De Gestión del Datamart

Este modulo tiene funciones de administración y mantenimiento de la base de dato del Datamart.

Entre sus tareas se encuentran las siguientes:

- Mantenimiento de tablas, vistas e índices.
- Mantenimiento de la integridad entre los objetos de las bases de datos
- Mantenimiento de las agregaciones y actualizaron de las existentes
- Acumulación de los datos del Datamart para su salvaguarda.
- Procesos automáticos de backups.
- Administración de la seguridad y perfiles de usuarios.
- Mantenimiento de la metadata del Datamart

5.2 5.3.3 Modulo de Gestión de Consultas y de Control de Acceso a Datos

Permite llevar toda la lógica necesaria para apoyar el proceso de gestión de consultas y análisis de información. Implementa por medio de Mondrian (motor OLAP) y JPivot (herramienta de explotación en entorno web).

Tareas más significativas:

- Dirigir las consultas a las tablas adecuadas
- Creación y mantenimiento de cubos multidimensionales
- Realizar los reportes y gráficos requeridos por los usuarios.
- Planificaron de las consultas junto con los usuarios
- Apoyo a los usuarios en modelos de análisis de la información.

5.3 FASE DE PLANIFICACION- DISEÑO DEL SISTEMA

5.3.1. Diseño de la arquitectura

El paquete BD Fuente contiene las bases de datos de los sistemas transaccionales, que contiene la base de datos del Sistema Crediticio.

El paquete ETL, implementa la funcionalidad de Extracción, Transformación y Carga de Datos desde el paquete BDFuente a la BDIntermedia, también implementa la funcionalidad de Carga del BD Datamart desde la BDIntermedia.

El paquete Datamart contiene a las bases de datos BDIntermedia y BDDatamart. En esta última base de datos de estructura de datos responde a un modelo multidimensional.

Finalmente, para completar la capa lógica denominada Back- End del sistema que agrupa los componentes que son transparentes para los usuarios, están los Servicios OLAP, los cuales se implementan en estructuras de cubos multidimensionales, sirviéndose de los datos residentes en la base de datos BD Datamart.

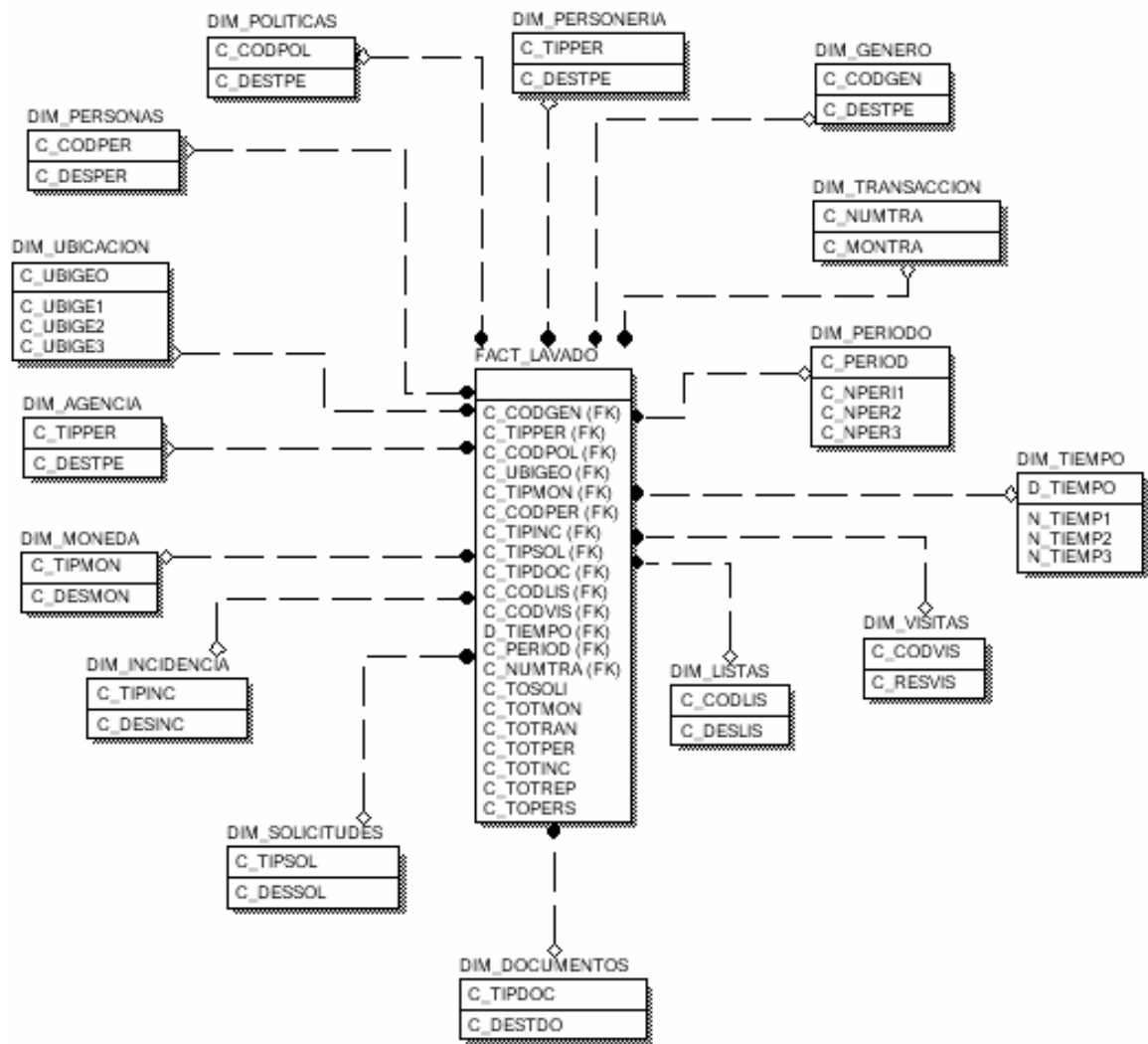
Para completar la arquitectura, se tiene la capa Front-End del sistema que contiene el componente del usuario final (Interfaz de Usuario), el cual permite a los usuarios tomadores de decisiones interactuar con el sistema.

5.3.2 Diseño de la Arquitectura BD Datamart

5.3.2.1 Modelo físico de la base de datos BD Datamart

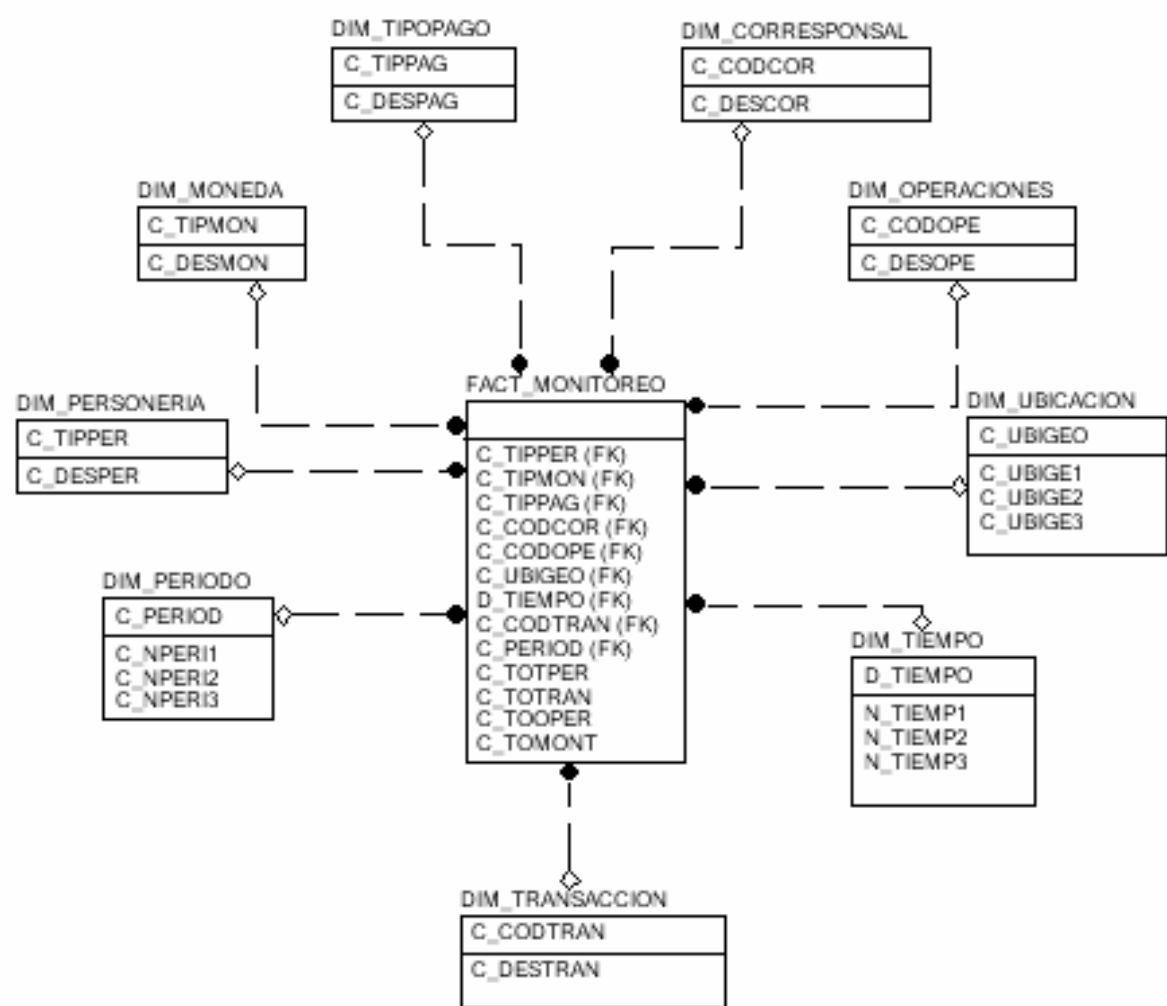
En la Figura 50 se muestra el modelo físico del subpaquete de Reporte Analíticos

Figura 50. Diagrama Físico del Esquema Multidimensional para el Análisis de Reportes.



Fuente: (Elaboración Propia)

Figura 51. Diagrama Físico del Esquema Multidimensional para el Análisis de Transacciones



Cuadro 17.- Descripción de las Tablas de la Base de Datos BDDatamart

Tablas de la Base de Datos BDDatamart				
TABLA LOGICA	TABLA FISICA	CAMPO	TIPO DATO	CLAVE PRINCIPAL
DIM_PERSONERIA	DIM_PERSONERIA	C_TIPPER	VARCHAR2(3)	Registra el tipo de
		C_DESPER	VARCHAR2(20)	persona

DIM_GENERO	DIM_GENERO	C_CODGEN	VARCHAR2(3)	Registra los diferentes géneros de persona
		C_DESGEN	VARCHAR2(20)	
DIM_UBICACION	DIM_UBICACION	C_UBIGEO	VARCHAR2(3)	Registra diferentes ubicaciones geográficas
		C_UBIGE1	VARCHAR2(3)	
		C_UBIGE2	VARCHAR2(3)	
		C_UBIGE3	VARCHAR2(3)	
DIM_PERIODO	DIM_PERIODO	C_PERIOD	VARCHAR2(4)	Registra los diferentes periodos
		C_NPERI1	VARCHAR2(10)	
		C_NPERI2	VARCHAR2(10)	
		C_NPERI3	VARCHAR2(10)	
DIM_TIEMPO	DIM_TIEMPO	D_TIEMPO	VARCHAR2(10)	Registra los diferentes valores de tiempo
		N_TIEMP1	VARCHAR2(10)	
		N_TIEMP2	VARCHAR2(10)	
		N_TIEMP3	VARCHAR2(10)	
DIM_MONEDA	DIM_MONEDA	C_TIPMON	VARCHAR2(3)	Registra los diferentes tipos de moneda
		C_DESMON	VARCHAR2(10)	
DIM_TRANSACCION	DIM_TRANSACCION	C_CODTRAN	NUMBER(15)	Registra diferentes transacciones
		C_NUMTRA	VARCHAR2(15)	
		C_MONTRA	NUMBER(6,3)	
		C_DESTRA	VARCHAR2 (30)	
DIM_VISITAS	DIM_VISITAS	C_CODVIS	VARCHAR2(20)	Registra diferentes visitas realizadas a las personas
		C_RESVIS	VARCHAR2(50)	

DIM_LISTAS	DIM_LISTAS	C_CODLIS	VARCHAR2(15)	Registra diferentes listas de calificación de personas. (Incidencias, inusuales, Sospechosas, Negra y OFAC)
		C_DESLIS	VARCHAR2(50)	
DIM_DOCUMENTOS	DIM_DOCUMENTOS	C_TIPDOC	VARCHAR2(20)	Registra diferentes documentos
		C_DESTDO	VARCHAR2(50)	
DIM_SOLICITUDES	DIM_SOLICITUDES	C_TIPSOL	VARCHAR2(20)	Registra diferentes solicitudes
		C_DESSOL	VARCHAR2(50)	
DIM_INCIDENCIA	DIM_INCIDENCIA	C_TIPINC	VARCHAR2(20)	Registra diferentes incidencias
		C_DESINC	VARCHAR2(50)	
DIM_AGENCIA	DIM_AGENCIA	C_CODAGE	VARCHAR2(3)	Registra diferentes agencias
		C_DESAGE	VARCHAR2(20)	
DIM_POLITICAS	DIM_POLITICAS	C_CODPOL	VARCHAR2(20)	Registra diferentes políticas
			VARCHAR2(100)	
DIM_OPERACIONES	DIM_OPERACIONES	C_CDOPER	VARCHAR2(20)	Registra diferentes tipos de operaciones. (Productos Financieros)
		C_DESOPE	VARCHAR2(20)	
DIM_CORRESPONSAL	DIM_CORRESPONSAL	C_CODCOR	VARCHAR2(15)	Registra los Diferentes Corresponsales (Empresas)
		C_DESCOR	VARCHAR2(10)	
DIM_TIOPAGO	DIM_TIOPAGO	C_TIPPAG	VARCHAR2(15)	Registra los diferentes tipos de Pago
		C_DESPAG	VARCHAR2(50)	

FACT_LAVADO	FACT_LAVADO	C_TIPPER	VARCHAR2(15)	Tabla de hechos de la información financiera de las transacciones en Lavado de activos
		C_CODPOL	VARCHAR2(15)	
		C_UBIGEO	VARCHAR2(15)	
		C_TIPMON	VARCHAR2(15)	
		C_CODPER	VARCHAR2(15)	
		C_TIPINC	VARCHAR2(15)	
		C_TIPSOL	VARCHAR2(15)	
		C_TIPDOC	VARCHAR2(15)	
		C_CODLIS	VARCHAR2(15)	
		C_CODVIS	VARCHAR2(15)	
		D_TIEMPO	VARCHAR2(15)	
		C_PERIOD	VARCHAR2(15)	
		C_NUMTRA	VARCHAR2(15)	
		C_TOTPER	VARCHAR2(15)	
		C_TOTINC	VARCHAR2(15)	
		C_TOTRAN	NUMBER(10)	
		C_TOTREP	NUMBER(10)	
		C_TOPERS	NUMBER(10)	
		C_TOTMON	NUMBER(10)	
FACT_MONITOREO	FACT_MONITOREO	C_CODTRAN	NUMBER(15)	Tabla de hechos del monitor transacciones
		C_TIPPER	VARCHAR2(15)	
		C_UBIGEO	VARCHAR2(15)	

		C_TIPMON	VARCHAR2(15)	
		C_PERIOD	VARCHAR2(15)	
		D_TIEMPO	VARCHAR2(15)	
		C_TIPPAG	VARCHAR2(15)	
		C_CODCOR	VARCHAR2(15)	
		C_TOMONT	VARCHAR2(15)	
		C_TOOPER	NUMBER(10)	
		C_TOTPER	NUMBER(10)	
		C_TOTRAN	NUMBER(10)	

5.3.2 .2 Estructura de los Cubos

A partir de los esquemas multidimensionales modelados en la fase de análisis del sistema, se obtienen los siguientes cubos, distribuidos de la siguiente manera:

- Subpaquete Reportes Analíticos
 - a.- Cubo Lavado de Activos
- Subpaquete Análisis de Transacciones
 - b.- Cubo Monitor de Transacciones

En las siguientes Cuadros se describen las dimensiones, medidas y medidas calculadas del Cubo Financiero FAC_LAVADO y FAC_MONITOREO

Cuadro 18.- Dimensiones del Cubo Lavado de Activos

DIMENSION	TABLA	NIVEL	CAMPO
PERSONERIA	DIM_PERSONERIA	PERSONA	C_DESPER
GENERO	DIM_GENERO	SEXO	C_DESGEN
UBICACION	DIM_UBICACION	PAIS	C_UBIGE1
		CIUDAD	C_UBIGE2
		LOCALIDAD	C_UBIGE3
PERIODO	DIM_PERIODO	AÑO	C_NPERI1
		PERIODO	C_NPERI2
TIEMPO	DIM_TIEMPO	AÑO	N_TIEMP1
		MES	N_TIEMP2
		DIA	N_TIEMP3
MONEDA	DIM_MONEDA	MONEDA	C_DESMON
TRANSACCION	DIM_TRANSACCION	TRANSACCIÓN	C_DESTRAN
VISITAS	DIM_VISITAS	RESULTADO	C_RESVIS
LISTAS	DIM_LISTAS	LISTAS INUSUAL	C_CODLIS
DOCUMENTOS	DIM_DOCUMENTOS	TIPO DE DOCUMENTO	C_DESTDO
SOLICITUDES	DIM_SOLICITUDES	TIPO DE SOLICITUD	C_DESSOL
INCIDENCIA	DIM_INCIDENCIA	TIPO DE INCIDENCIA	C_DESINC
AGENCIA	DIM_AGENCIA	AGENCIA	C_DESAGE
POLITICA	DIM_POLITICAS	POLITICA	C_DESPOL

Cuadro 19.- Medidas del Cubo Lavado de Activos

TABLA: FAC_ LAVADO				
MEDIDA	CAMPO	AGREGACIÓN	FORMATO	VISIBLE
Total Personas	C_TOPERS	Distinct count	##,###	SI
Total solicitudes	C_TOSOLI	Distinct count	##,###	SI
Total Monto	C_TOTMON	Sum	##,###.00	NO
Total incidencia	C_TOTINC	Distinct count	##,###	SI
Total Reportes	C_TOTREP	Distinct count	##,###	NO
Total Periodos	C_TOTPER	Distinct count	##,###	SI
Total de Transacciones	C_TOTRAN	Distinct count	#,###.###	SI

Cuadro 20.- Medidas Calculadas del Cubo Lavado de Activos

TABLA : FAC_ LAVADO				
MEDIDA	DIMENSION	FORMULA	FORMATO	VISIBLE
Medida de Incidencias por Periodo	Medidas	Total de Incidencias / Total de Periodo	##,###	SI
Medida de Solicitudes por Periodo	Medidas	Total de Solicitudes / Total de Periodo	##,###	SI

Medida de Monto por Periodo	Medidas	Total de Monto / Total de Periodo	##,###.00	NO
-----------------------------------	---------	--------------------------------------	-----------	----

Cuadro 21.- Dimensiones del Cubo Monitor de Transacciones

DIMENSION	TABLA	NIVEL	CAMPO
PERSONERIA	DIM_PERSONERIA	PERSONA	C_DESPER
GENERO	DIM_GENERO	SEXO	C_DESGEN
UBICACION	DIM_UBICACION	PAIS	C_UBIGE1
		CIUDAD	C_UBIGE2
		LOCALIDAD	C_UBIGE3
PERIODO	DIM_PERIODO	AÑO	C_NPERI1
		PERIODO	C_NPERI2
TIEMPO	DIM_TIEMPO	AÑO	N_TIEMP1
		MES	N_TIEMP2
		DÍA	N_TIEMP3
MONEDA	DIM_MONEDA	MONEDA	C_DESMON
TRANSACCION	DIM_TRANSACCION	TRANSACCIÓN	C_DESTRAN
CORRESPONSAL	DIM_CORRESPONSAL	CORRESPONSA L	C_CODCOR
AGENCIA	DIM_AGENCIA	AGENCIA	C_DESAGE
TIPO DE PAGO	DIM_TIPODEPAGO	TIPO DE PAGO	C_TIPPAG

Cuadro 22.- Medidas del Cubo Monitor de Transacciones

TABLA: FAC_ MONITOREO				
MEDIDA	CAMPO	AGREGACIÓN	FORMATO	VISIBLE
Total Operaciones	C_TOOPER	Distinct count	#,###,###	SI
Total Monto	C_TOMONT	Sum	####,###.00	NO
Total de Transacciones	C_TOTRAN	Distinct count	#,###.###	SI
Total Periodos	C_TOTPER	Distinct count	##,###	SI

5.3.3. Administración y Mantenimiento del Sistema

La administración y mantenimiento del Sistema implementa los siguientes módulos:

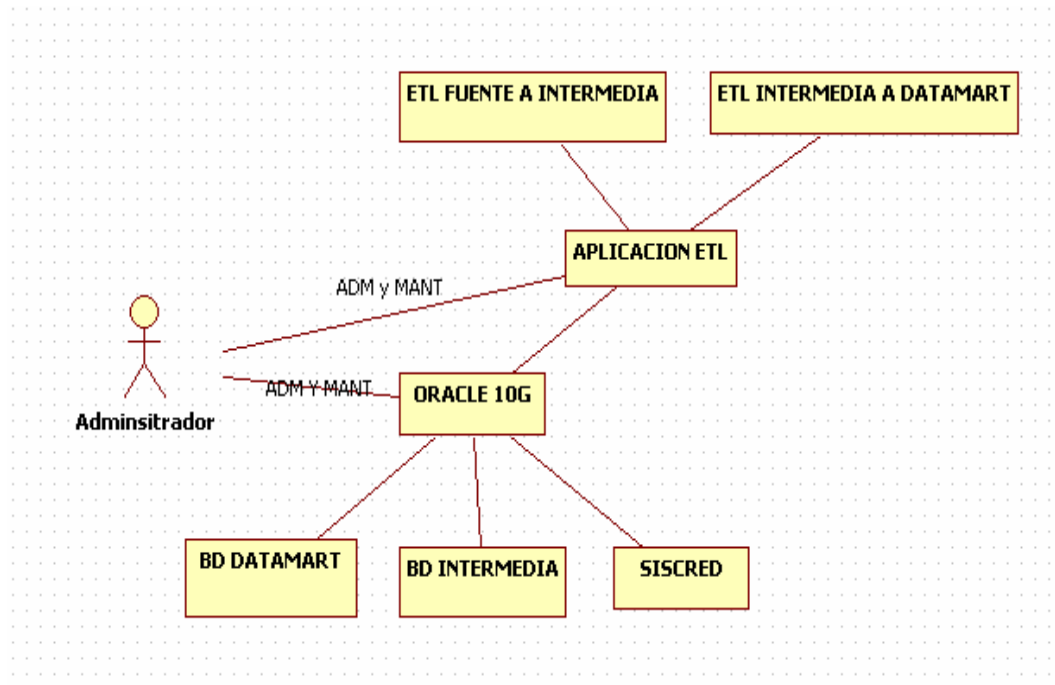
- Modulo de Gestión de Extracción, Transformación y Carga
- Modulo de Gestión del Datamart
- Modulo de Gestión del Acceso a Datos o Consultas

5.3.3.1. Modulo de Gestión de Extracción, Transformación y Carga

A continuación se muestra el diagrama de Gestión de Extracción, Transformación y carga de Datos.

En la Figura 52 se puede ver el diagrama gestión para las operaciones ETL a emplear.

Figura 52. Diagrama de gestión de Extracción, Transformación y Carga



Fuente (Elaboración Propia)

Las funciones del administrador del Datamart son:

- Ejecutar la Aplicación ETL, la que inicia los procesos ETL_BDFuente_BDIntermedia y ETL_BDIntermedia_BDDatamart.
- Administración y mantenimiento del BD Datamart.
- Administración y mantenimiento del BD Intermedia.
- Administración y mantenimiento del BD Sistema Crediticio.

Los procesos ETL leen e introducen datos en las bases de datos del sistema Crediticio - SISCREO (solo lectura), BD Detalle (lectura y escritura) y BD Datamart (escritura).

Los procesos ETL deben permitir las siguientes operaciones:

- Extraer los datos de las bases de datos fuentes
- Efectuar las transformaciones necesarias sobre los datos extraídos.

- Cargar los datos en un almacén de datos temporal: los datos se deben cargar en el Datamart lo más rápido posible, para minimizar el tiempo de carga total. Esto es aun más critico a medida que aumentan las fuentes y cantidad de datos.

A continuación se presenta la especificaron de diseño de los procesos ETL involucrados:

- Desde la base de datos fuente (sistema crediticio) a la base de datos intermedia
- Desde la base de datos intermedia al Datamart.

La Cuadro muestra la especificación del proceso ETL desde la base de datos del sistema crediticio hacia la base de datos BDIntermedia.

Cuadro 23.- Especificación del ETL_BDFuente_ BDIntermedia

Especificación del ETL_BDFuente_ BDIntermedia	
Proceso ETL	ETL BDFuente_ BDIntermedia
Fuente	Base de Datos de SISCREDD
Destino	Base de datos Detalle
Transferencias	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar datos Existentes. • Transferencia toso los objetos. • No transferir permisos de seguridad
Frecuencia de Actualización	Cada Quince Días o cuando sea necesario
Tipo de almacenamiento Script ETL	Procedimientos Almacenados
Observaciones	Se transfieren las tablas cada quince <u>días</u> a fin de mantener la base de datos intermedia actualizada con frecuencia razonable para satisfacer los requerimientos.

La tabla muestra la especificación del proceso ETL desde la base de datos del BDIntermedia. Hacia la base de datos BDDatamart.

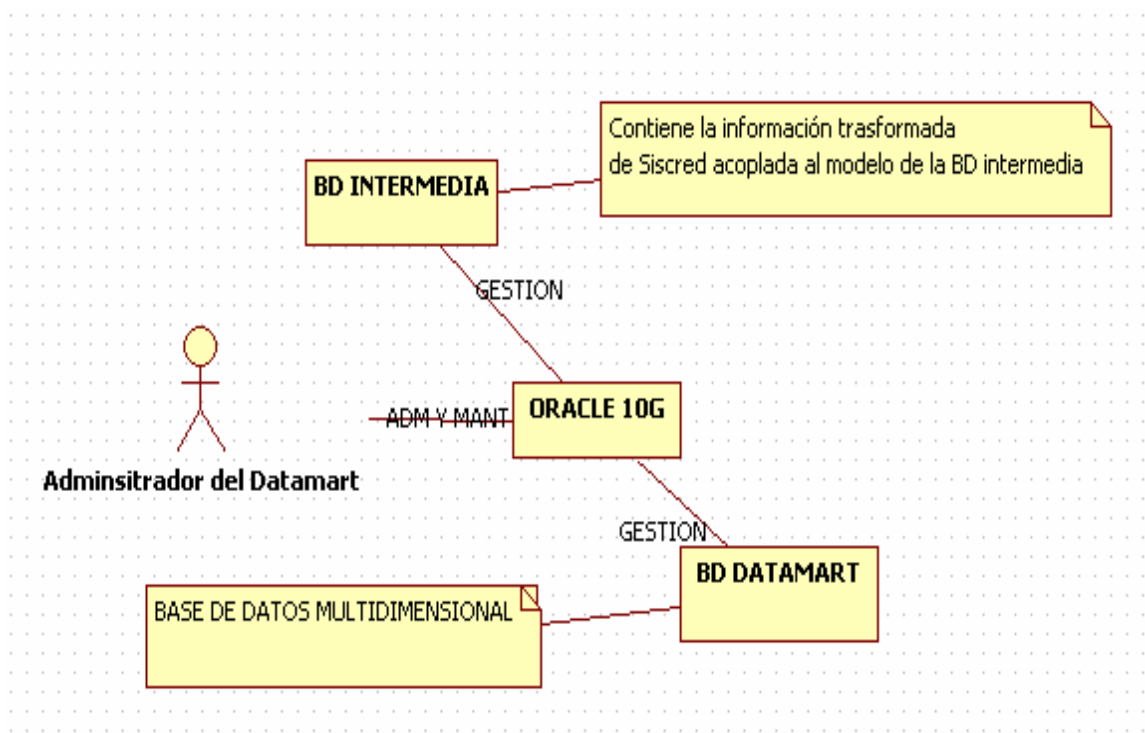
Cuadro 24.- Especificación del ETL_ BDIntermedia _BDDatamart

Especificación del ETL_ BDIntermedia _BDDatamart	
Proceso ETL	ETL BDIntermedia_BDDatamart
Fuente	BDIntermedia
Destino	BDDatamart
Transferencias	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar datos Existentes. • Transferencia toso los objetos.
Frecuencia de Actualización	Cada Quince Días o cuando sea necesario
Tipo de almacenamiento Script ETL	Procedimientos Almacenados
Observaciones	Copia Directa de BDIntermedia a BDDatamart pues sus estructuras son idénticas, reduciendo el tiempo de carga.

5.3.3.2. Modulo de Gestión del Datamart

Este modulo controla las funciones de administración y mantenimiento de la base de datos del Datamart..

Figura 53. Modulo de Gestión del Datamart



Fuente (Elaboración Propia)

El Administrador del Datamart se encarga de la administración y mantenimiento de las bases de datos BDIntermedia y BDDatamart.

Entre las tareas del administrador del Datamart se destacan:

- Creación de tablas y vistas
- Creación de índices, vistas y participaciones.
- Comprobación de la integrada referencial y consistencia de los datos.
- Generación de las agregaciones y actualización de las existentes.
- Realizar de normalizaciones cuando sea necesario
- Acumulación de los datos del Datamart para su salvaguarda
- Administración de perfiles y seguridad para el acceso a los datos
- Mantener el Metadatos. El metadatos se utiliza para mantener información relativa a :
 - Descripción de la escritura del Datamart:

Esquemas, vistas, dimensiones, jerarquías, datos derivados, localización de los Datamarts y sus contenidos

- Datos relativos a los datos operacionales:

De donde vienen los datos, transformaciones, estados de los datos (activos, archivados o eliminados) informes de auditoria, errores en la transformación.

Algoritmos usados para la transformación

Datos relativos al rendimiento

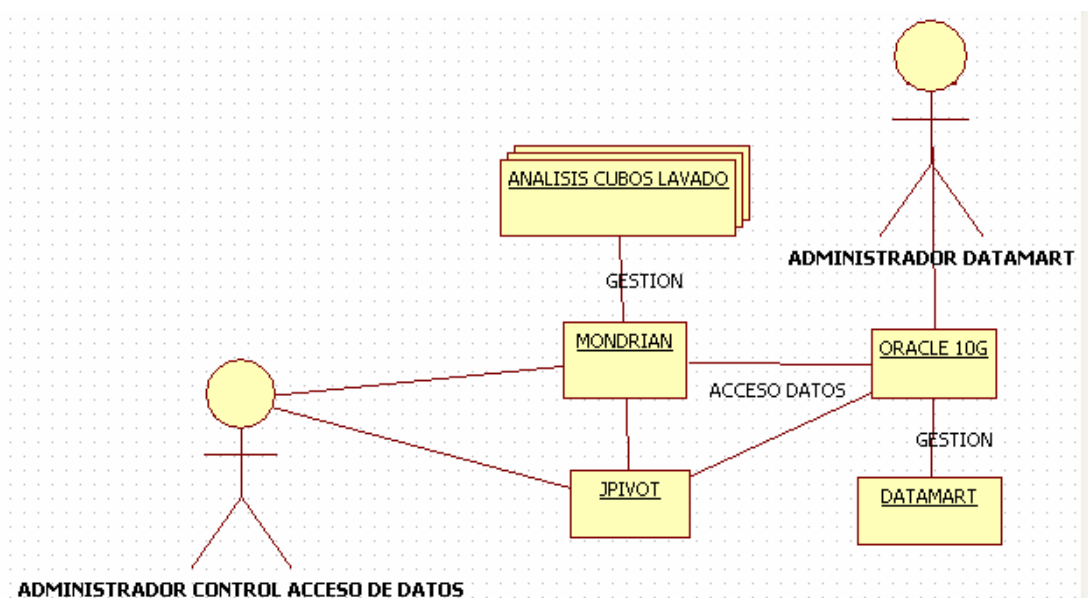
- Datos de negocio

Definiciones y propietarios

5.3.3.3 Modulo de Gestión del Acceso a Datos o Consultas

En la figura 54 se muestra el diagrama del módulo.

Figura 54. Modulo de Gestión de Acceso a Datos y Consulta



Fuente: (Elaboración Propia)

La interfaz de usuario se implementa mediante una herramienta de visualización de los cubos (JPivot), el cual dispone de facilidades de manejo de datos multidimensionales. La interfaz se conecta a los Servicios OLAP (Mondrian) que provee el acceso a los datos multidimensionales residentes en los diferentes cubos.

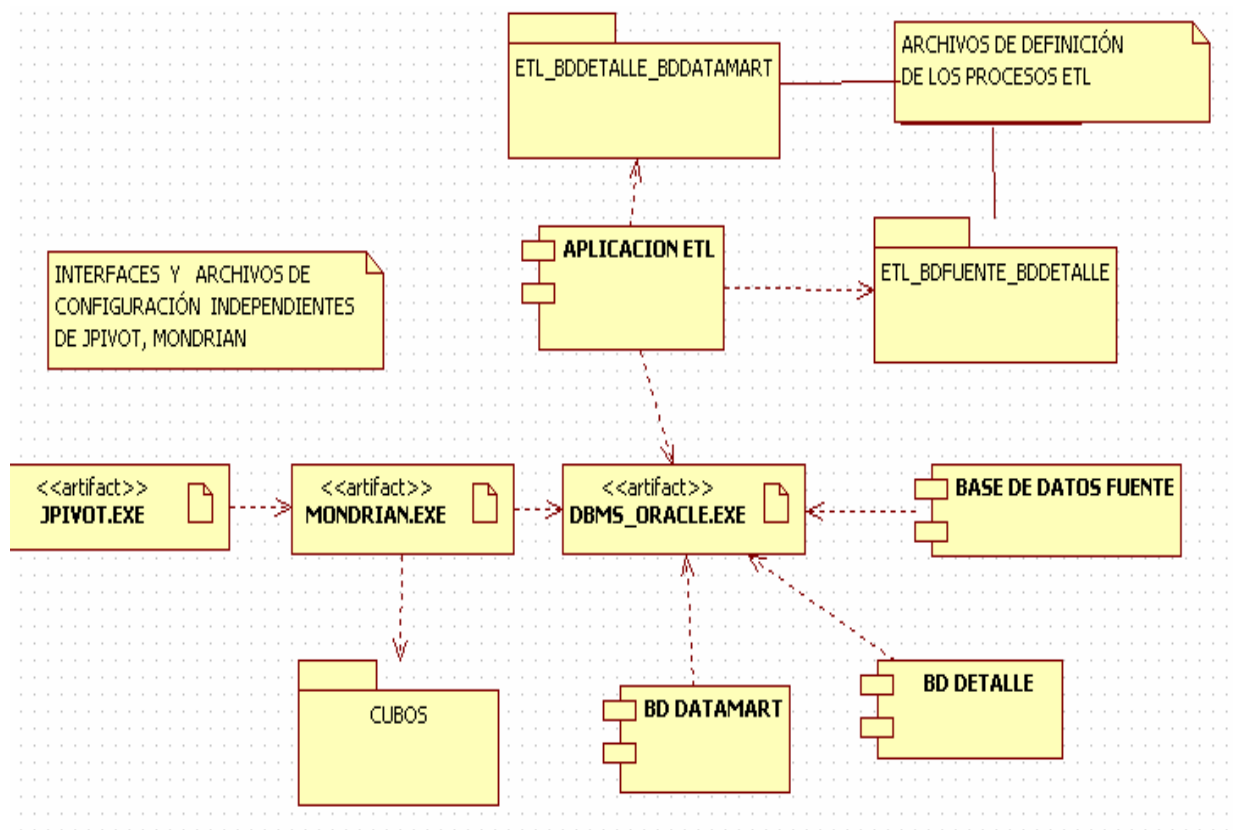
La interfaz de usuario es administrada y mantenida por el Usuario Adm. De Herramientas de acceso de datos.

5.4 FASE DE DESARROLLO

5.4.1.- Diagrama de Componentes

En el siguiente gráfica se muestra una visión física de la construcción de la solución, se puede ver la organización de los componentes y las dependencias entre los mismos.

Figura 55. Diagrama de Componentes

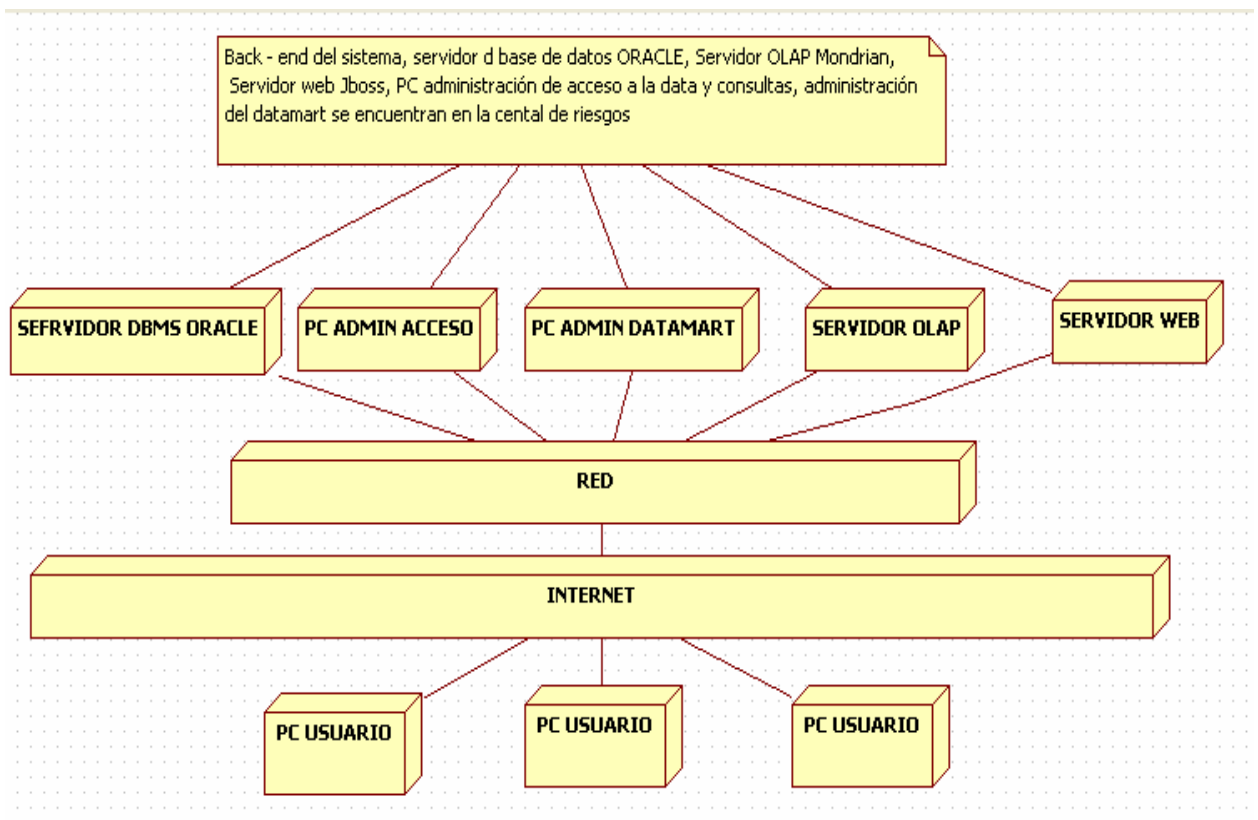


Fuente (Elaboración Propia)

5..4.2 Diagrama de Despliegue

En la Figura 56 se observa la distribución física del sistema de información y la asignación de los componentes software a estas particiones

Figura 56. Diagrama de Despliegue



Fuente (Elaboración Propia)

Descripción de los componentes:

Servidor DBMS

Contiene as siguientes aplicaciones

- Oracle 10g Servidor de base de datos con todos sus componentes.
- Base de Datos del sistema Crediticio, base de Datos Intermedia y Base de Datos Datamart.

Servidor OLAP.-

Para los servicios OLAP (ROLAP - Mondrian)

PC Administración Datamart y PC Acceso de Datos

Estos componentes contienen:

- Aplicaciones clientes para administración y mantenimiento (procesos ETL)
- Interfaz de Usuario JPivot

PC Usuario

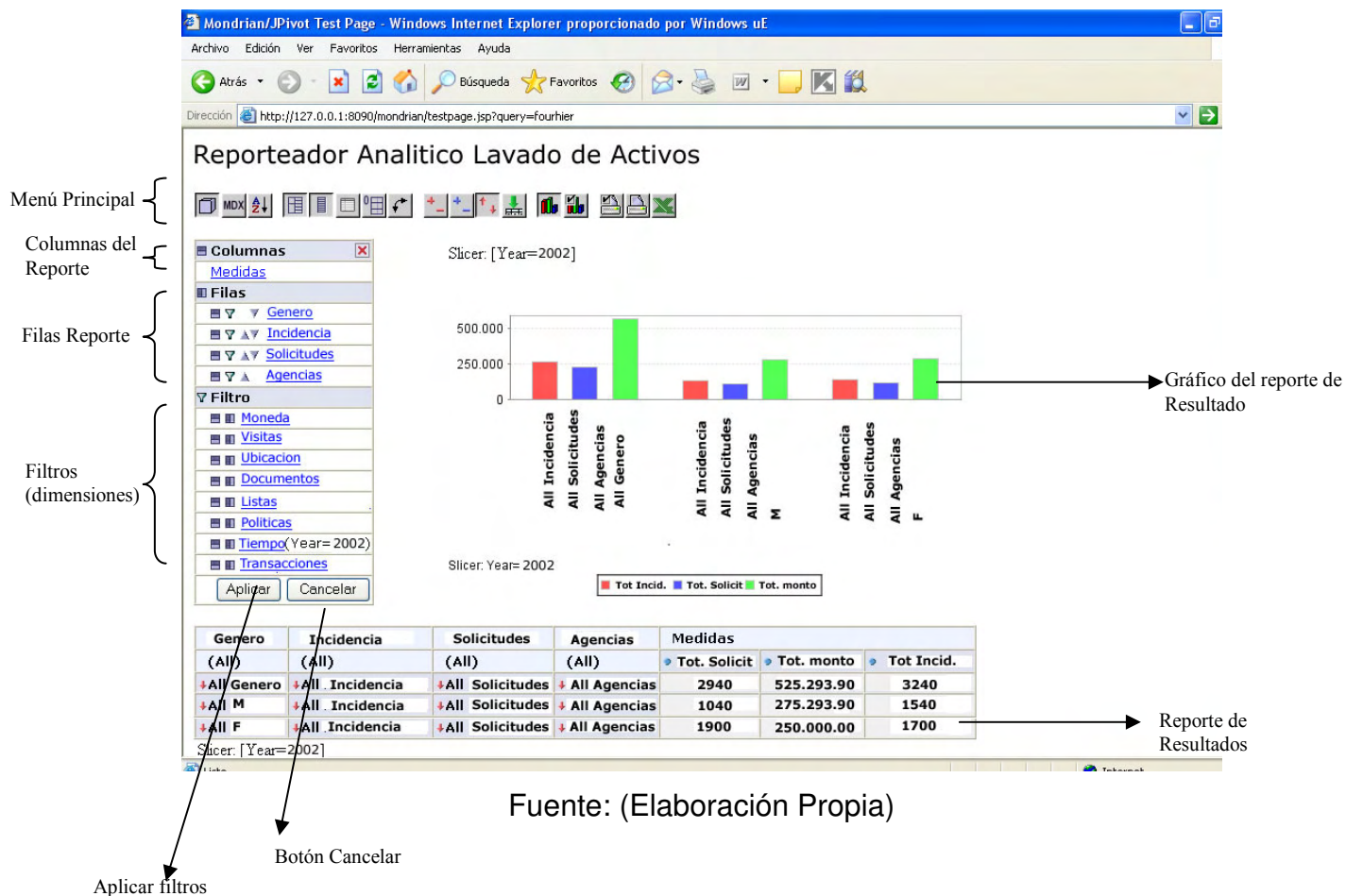
Solo requiere

Navegador Web.

5.4.3 Ejemplos de Funcionamiento

5.4.3.1 Descripción de la Interfaz del Usuario

Figura 57 Interfaz de la herramienta de Explotación de datos visual



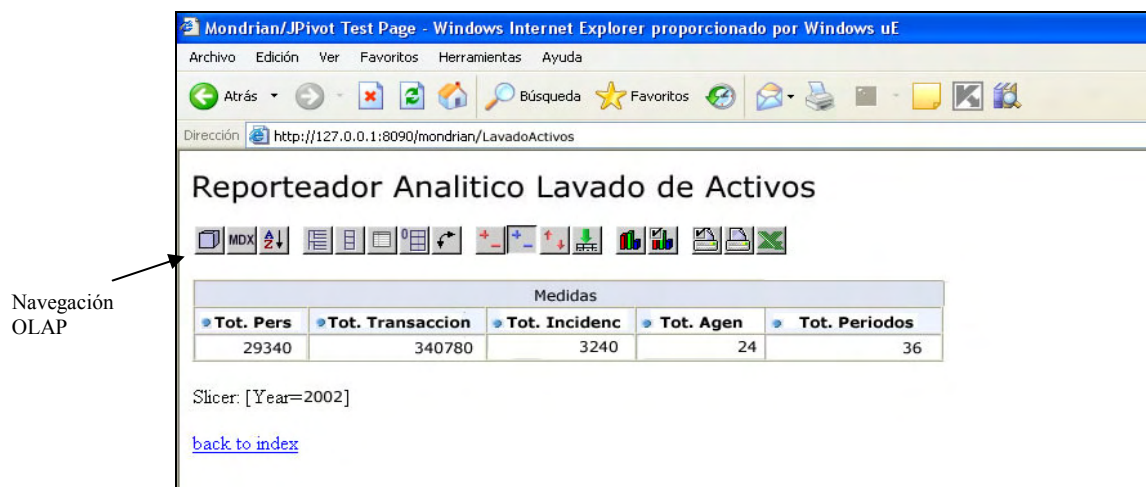
5.4.3.2 Ejemplos de Reportes

a) Consulta de total de incidencias y solicitudes realizadas en las agencias por género de la persona en el año 2002.

Para obtener la consulta seleccionamos en la pantalla de inicio la opción Reporteador Analítico Lavado de Activos

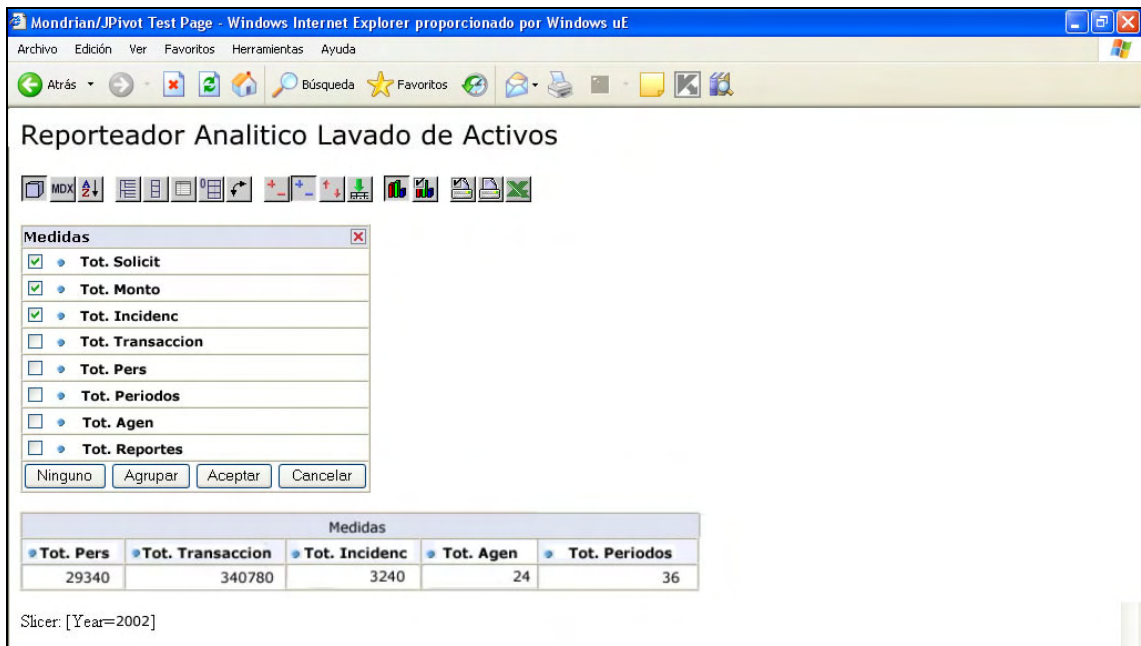
Al seleccionar esta opción el sistema muestra, como aparece en la Figura 58. la siguiente interfaz por defecto, donde aparecen: el Total de Incidencias, Total de personas, Total de transacciones y el total de Periodos por el Total de Agencias.

Figura 58. Interfaz por defecto al entrar al Reporteador Analítico Lavado de Activos



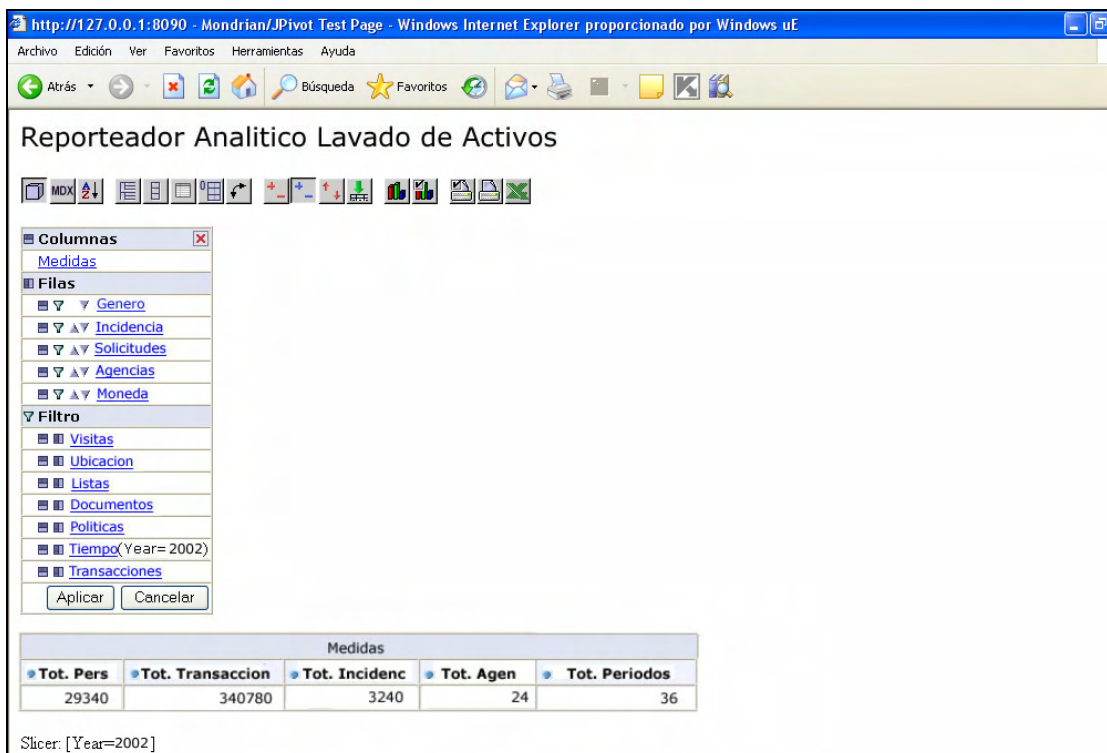
Para llevar a cabo la consulta que se requiere se procede a seleccionar la opción “Abrir la Navegación OLAP”. Donde tal y como se muestra en la Figura 58. el usuario solo debe seleccionar las medidas que desea obtener. Siendo para este caso el total de Solicitudes, total de Incidencias y Total de Montos

Figura 59. Selección de Medidas para la Generación del Reporte



Luego de aplicar los cambios, tal y como aparece en la Figura 60. se debe de seleccionar los filtros (Dimensiones) que se desea que se muestren en el reporte

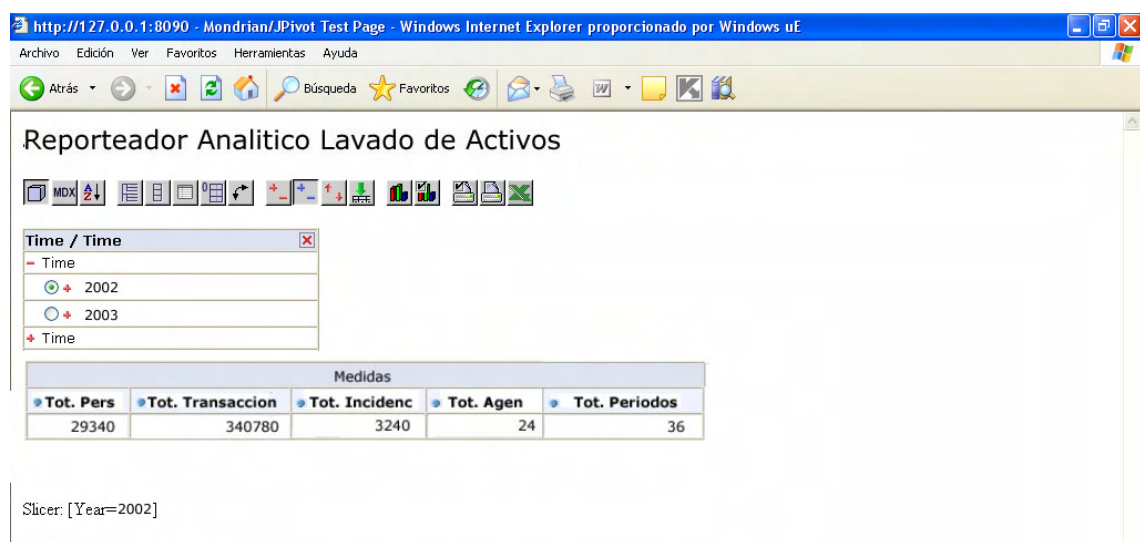
Figura 60. Selección de Filtros para la Generación del Reporte



Para este caso de acuerdo al requerimiento de la consulta, solo se procederá a seleccionar 4 filtros (Género, Incidencia, Solicitudes y Agencias), luego de ello se Aplican los cambios

Como último paso para la elaboración del reporte, se procede a seleccionar el año respectivo que se quiere que se filtre; para este caso el año 2002. En la Figura 61 se observa que en el Filtro (Dimensión) Tiempo cuenta con dos niveles de información, tanto para los años, 2002 y 2003; solo debemos de seleccionar el que corresponde y Aceptar.

Figura 61. Selección Del Filtro para el Tiempo



Para obtener una representación gráfica de los resultados se selecciona la opción de gráfico de barras que aparece en la parte superior del menú horizontal principal; de este modo en la Figura 62. se muestra el reporte que se obtiene para todas las configuraciones previamente establecidas. Donde se aprecia el total de Solicitudes, Montos e Incidencias por Género, Tipo de Incidencia y Tipo de Solicitud para el Año 2002.

Figura 62. Incidencias y Solicitudes por Género de Persona



Fuente: (Elaboración Propia)

b) Consulta de Total de Personas, Incidencias y Reportes emitidos por Género para todos los periodos en todas las agencias.

En la figura 63 se muestra el resultado de la consulta en el sistema, donde resalta como se expanden las dimensiones Lista y Género con el fin de obtener un reporte detallado

Figura 63. Total Personas por Tipo Lista y Género de Persona en todas las Agencias

Mondrian/JPIVOT Test Page - Windows Internet Explorer proporcionado por Windows uE

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Reporteador Analítico Lavado de Activos

MDX

			Medidas		
All Genero	All Agencias	All Listas	Tot. Pers	Tot. Incid	Tot. Reportes
- All Genero	All Agencias	- All Listas	7400	6500	2500
		Lista Inusual	2800	5700	1550
		Lista Sospechosa	1000	450	390
		Lista Negra	650	270	360
		Lista OFAC	3450	80	200
M	+ All Agencias	- All Listas	5400	4000	1500
		Lista Inusual	2000	3500	800
		Lista Sospechosa	900	250	300
		Lista Negra	500	200	300
		Lista OFAC	2500	50	100
F	+ All Agencias	- All Listas	2000	2500	1000
		Lista Inusual	800	2200	750
		Lista Sospechosa	100	200	90
		Lista Negra	150	70	60
		Lista OFAC	950	30	100

C) Total de Operaciones y Transacciones por Género por Moneda en todas las agencias.

En la Figura 64 se muestra el resultado de la consulta, donde se aprecia el detalle de Montos por Moneda en Detalle por grupo de Operaciones en todas las Agencias y por Género del Cliente.

Figura 64. Total de Operaciones y Transacciones por Género por Moneda en todas las agencias.

Mondrian/JPivot Test Page - Windows Internet Explorer proporcionado por Windows uE

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Reporteador Monitoreo de Transacciones

MDX

Columnas

Medidas

Filas

- Genero
- Agencias
- Monedas

Filtro

- Transacciones
- Periodo
- Corresponsal
- TipoPago
- Ubicacion
- Personeria
- Tiempo (Year= 2002)

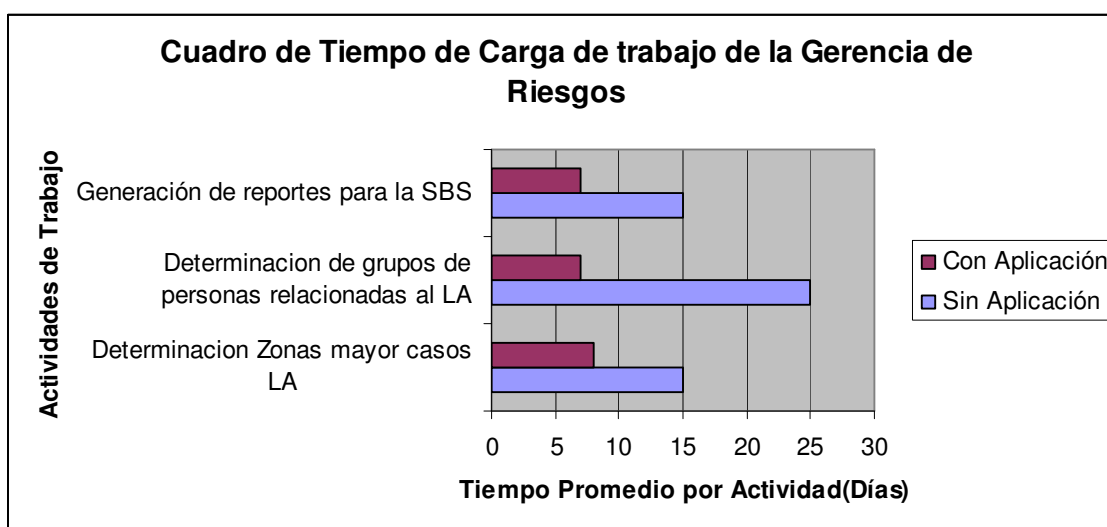
Aplicar Cancelar

All Genero	All Agencias	All Monedas	Tot. Monto	TotOperac.	Tot. Transac.
All Genero	All Agencias	All Monedas	200000.00	7130	9900
		Soles	110000.00	4100	6500
		Dolares	55000.00	1800	2200
		Euros	27000.00	720	1200
		Yenes	13000.00	510	750
M	All Agencias	All Monedas	115000.00	4240	6490
		Soles	65000.00	2700	4200
		Dolares	30000.00	850	1150
		Euros	15000.00	420	890
		Yenes	10000.00	270	450
F	All Agencias	All Monedas	85000.00	2890	3410
		Soles	45000.00	1400	2300
		Dolares	25000.00	950	1050
		Euros	12000.00	300	310
		Yenes	3000.00	240	300

CAPÍTULO 6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

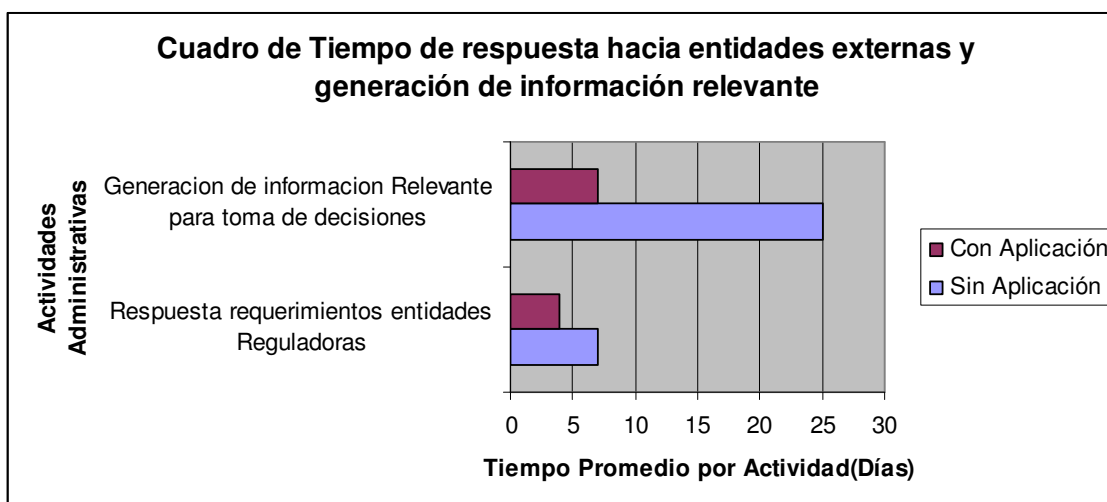
- En general, la implementación de un sistema de Información ejecutivo permitió tener una mejor concepción y control de los subprocesos relacionados al sistema de Prevención , análisis y supervisión de los procesos de Lavado de Activos.. Gracias al modelado y simulación de la situación original y actual de dicho proceso, se pudo llegar a una solución que permitió generar un beneficio, tanto en la mejora del proceso, como a nivel económico.
- Según el cuadro, la Gerencia de Riesgos quien es la encargada de realizar el seguimiento de los casos de Lavado de Activos en la Empresa de estudio, reducirá considerablemente los tiempos en al realización de algunas tareas tales como: La generación de reportes requeridos por la SBS, la Determinación de un grupo de personas vinculadas al lavado de activos(LA), así como también la determinación de las zonas que son mas comunes a realizarse los casos de LA; de esta manera la Gerencia de Riesgos ahorrará tiempo y podrá llevar otras tareas que tenía que posponer continuamente por atender este tipo de requerimiento complejo, donde el obtener la información debidamente consolidada es el principal requisito

Figura 65 Tiempo de carga de trabajo de la Gerencia de Riesgos.



Según el cuadro, en la parte Administrativa de la empresa también habrá una disminución en los tiempos de respuesta y de generación de información relevante:

Figura 66 Tiempo de respuesta a requerimientos y generación de información.



CONCLUSIONES

- La toma de decisiones por parte de los sectores gerenciales y tácticos son procesos que en la mayoría de los casos se lleva a cabo en forma empírica, sobre todo si se refiere a entidades financieras como el caso de la empresa PYME CONCORDE. Esto a menudo genera problemas debido a la falta de datos cuantitativos y por sobre todo consolidados que puedan respaldar el proceso, sobre todo cuando la eficacia y eficiencia son factores críticos de éxito en la puesta en marcha de las decisiones.
- Elegir una solución Business Intelligence, como la implementación de un sistema ejecutivo para la toma de decisiones en una empresa no es algo que se deba tomar a la ligera por ser una tecnología que esté en boga. En nuestro caso de estudio se eligió porque la empresa “Concorde” ya se encuentra consolidada, sin embargo, algunos de sus procesos podían mejorarse sobre aquellos que involucraban a entidades reguladoras externos.
- Con el Modelo de los procesos vinculados al tema de Lavado de Activos obtenido a partir de la aplicación del MSF, se logró tener un mejor entendimiento del Sistema de Prevención, Análisis y Supervisión de las actividades relacionadas al lavado de activos pudiéndose identificar las deficiencias en el sistema actual.
- Con el Sistema de Información ejecutiva, se redujo el porcentaje del tiempo de generación de reportes consolidados para los Auditores y oficiales

de Cumplimiento. Se llegó a contar con la información histórica de un periodo anterior a fin de reconstruir escenarios del negocio para así poder identificar variaciones en el comportamiento de la Cartera de Clientes las cuales atiende el gerente de Riesgos.

- Esto nos lleva a concluir que la solución BI propuesta constituye en una tecnología utilizable por todo tipo de organizaciones, al ser capaz de atender a requerimientos complejos y adecuados a la necesidad puntual del usuario de manera rápida y eficaz. Mediante su utilización, la entidad financiera logra una ventaja competitiva que apoya a la toma de decisiones en los niveles tácticos necesarios que permitan optimizar el Sistema de Prevención, Análisis y Supervisión de las actividades relacionadas al lavado de activos

RECOMENDACIONES

- El presente trabajo abarca hasta la fase de Diseño del Ciclo de Vida de la Metodología de Desarrollo MSF de Microsoft orientándose más al modelo de los procesos exclusivos del área de Análisis de riesgos relacionados al Lavado de Activos, por lo que se recomienda para futuros trabajos la implementación de los modelos de equipos y de riesgos propios de la Metodología MSF a fin de obtener una planificación completa para el Desarrollo y posterior Mantenimiento del sistema.
- A fin de explotar al máximo el recurso obtenido en base al Datamart del área de Riesgos, para futuros trabajos se recomienda la implementación de un Datawarehouse con mayores alcances para una total integración de todos los procesos de la empresa a fin de obtener un sistema que tenga bases en sus reportes de todas las áreas de manera mas detallada. .al ser capaz de obtener mayor información en otros posibles cubos de Información.
- Con relación a la Gestión de los Procesos de Negocio vinculados al Lavado de Activos se recomienda, para futuros trabajos una implementación de arquitectura Datamart para un EIS con mayores alcances, donde se haga principal hincapié en la implementación de un módulo exclusivo para la gestión de las políticas propias del “KNOW YOUR CUSTOMER” a fin de detectar patrones de comportamiento a permitan identificar una operación sospechosa o en todo caso tener más inputs para el análisis de la cartera de cliente con la que se cuenta.

- Para una entidad financiera que está interesada en implementar un Sistema de Información Ejecutiva aplicando un Datamart, se recomienda centrar la atención en los procesos críticos donde se presenten los principales desfases en la obtención de la información consolidada que a menudo es solicitada por las entidades reguladoras, identificando los cuellos de botellas, donde se reinventen funciones, o participen entes externos o internos pertenecientes en la recolección de información y donde no sea primordial un retorno inmediato de la inversión, para que sea capaz de encaminar esta solución tecnológica hacia el éxito de forma continua, ya que el proceso de adaptación es progresivo. Además se debe tener bien en claro las metodologías de implementación, así como los recursos necesarios para lograr el éxito del proyecto que busca la empresa.
- Se puede dar la posibilidad de agregar más Bases de Datos Fuente, en ese caso se deberá crear un nuevo ETL para la extracción de la data a la Base de Datos Intermedia, o en su defecto también es posible parametrizar los procesos ETL con los que se cuenta siempre cuando sea factible alinear los procedimientos actuales con los nuevos requerimientos.
- Finalmente al contar con un cubo de información concerniente a las transacciones de la empresa así como del Monitoreo de las operaciones vinculadas al lavado de activos, se recomienda la implementación de procedimientos propios de la minería de datos a fin de generar conocimiento como patrones de comportamiento o proyecciones de transacciones para un periodo dado donde el número de incidencias por operación es bastante alto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ABDO DAVID (2004) "Sistema de Información Ejecutiva (Executive Information System -EIS)"
[Publicado: 17/06/2004 <http://www.g3advisoft.com/Boletines/BI/eis.htm>]
2. BOLTON, RICHARD J AND HAND, DAVID J (2002) "Statistical Fraud Detection". Review Statistical Science, Vol 17, pp 235-249
[Publicado: 01/01/2002]
3. BONNIE BUCHANAN. (2004) "Money Laundering – a global obstacle. Research in International Business and Finance Vol 18".
[Publicado: 01/04/2004]
4. CENTRO DE CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DEL LAVADO DE ACTIVOS – CeCPLA (2007) "El Lavado de Activos –Flagelo de nuestros Días". Facultad de Ciencias Económicas – Universidad de la República
[Publicado:03/07/2007: [http:// www.ccee.edu.uy/ensenian/catacper/](http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catacper/)]
5. CHAVEZ, FRANCISCO (2005): "Sistemas de Información Ejecutivo". Corporativo Tijuana – México
[Publicado 01/05/2005
<http://www.tress.com.mx/boletin/marzo2005/sistemas.htm/>]
6. CRUZ NOVOA, Pablo (2007) "Cumplimiento de las Recomendaciones del GAFI por el sistema Financiero Chileno". Superintendencia de Bancas e Instituciones Financieras Chile - SBIF
[Publicado: 01/08/2007: <http://www.sbif.cl/sbifweb/internet/archivos>]
7. DE LOS ANGELES, MARIA (2005): "IBM DB2 OLAP Server".
[Publicado 12/10/2005
<http://www.gravitar.biz/index.php/bi/bi-terminologia-1/>]

8. FISHER. JOANNA (2007) "Control total a lavado de dinero". Diario El Peruano - Sección Política
[Publicado:13/07/2007:
<http://www.elperuano.com.pe/edc/2007/07/16/pol6.asp>]
9. FLOYD, KELLY (2005): "Implementing an Executive Information System".
[Publicado 01/01/2005
[http://www.itmweb.com/essay519.htm /](http://www.itmweb.com/essay519.htm/)]
10. FODOR , GEORGIANA (2005) "Business Intelligence Tools for Building the Executive Information Systems" Academy of Economic Studies Bucharest – Department of Economic Informatics. Bucharest – Rumania
11. GAFISUD (2006) "Informe de Evaluación Mutua Sobre Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo". Segunda Ronda de Evaluaciones – Chile
[Publicado: 13/12/2006: <http://www.gafisud.org/actividades.asp>]
12. GAFISUD (2004) "Informe de Evaluación Mutua Sobre Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo". Segunda Ronda de Evaluaciones – Argentina
[Publicado: 28/06/2004: <http://www.gafisud.org/actividades.asp>]
13. GAFISUD (2004) "Informe de Evaluación Mutua Sobre Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo". Segunda Ronda de Evaluaciones – Colombia
[Publicado: 22/11/2005: <http://www.gafisud.org/actividades.asp>]
14. GAFISUD (2005) "Informe de Evaluación Mutua Sobre Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo". Segunda Ronda de Evaluaciones – Perú
[Publicado: 21/07/2005: <http://www.gafisud.org/actividades.asp>]
15. HARJINDER S.GILL (1996) Data warehousing.-La integración de información para la mejor toma de decisiones .- Prentice Hall Hispanoamerica Mexico.

16. IBM (2003) "CB2 Cube Views – Getting Started With Microstrategy "
[Publicado 04/09/2003 IBM Corporation
<http://www.ibm.com/software/data/db2/db2md/>
17. LIU XUAN Y PENGZHU ZHANG (2008) "Research on Constraints in Anti-money Laundering (AML)". Department of Management Information System Shanghai Jiao Tong. University , China
[Publicado:2008: <http://portal.acm.org/citation.cfm>]
18. LUNGU C. ION (2005) "Business Intelligence Tools for Building the Executive Information Systems" Academy of Economic Studies Bucharest – Department of Economic Informatics. Bucharest – Rumania
19. LUIS CARLOS (2006) "Construyendo soluciones BI de alto rendimiento Modelando el Negocio.: decisión de presente y futuro "Director de Ibertia - Madrid.
20. MORERA JOSE MARIA (2007) "Lavado de dinero Inteligencia artificial vs lavado de dinero "
[Publicado: 01/06/2007:
http://revistafortuna.com.mx/opciones/archivo/2007/junio/htm/portada/Inteligencia_Artificial.htm/]
21. RATIONAL SOFTWARE (1998) "Best Practices for software Development Teams"
[Publicado 10/10/1998 Rational Software White Paper
<http://www.rational.com/worldwide/>]
22. REINHARDT, STEPHEN (2006) "Reflexiones sobre la Tecnología de Información". Information Management
[Publicado: 07/10/2007:
<http://informationmanagement.wordpress.com/category/data-mart/>]

23. RODRÍGUEZ, JUAN P. (2006) “El Lavado De Activos Culposo O Imprudente Y Sus Implicaciones En El Sector Financiero”. Revista Justicia y Razón- Escuela Nacional de la Judicatura
[Publicado: 02/07/2006: [http:// www.uif.gob.pe/UIF/Documentos.asp](http://www.uif.gob.pe/UIF/Documentos.asp)]
24. SANTAMARIA, WILFREDY (2004): “Técnicas de minería de Datos para la detección de Lavado de Activos”.
[Publicado 01/01/2004 Universidad Nacional de Colombia- Maestría Ingeniería Sistema y Computación]
25. SOLUCIONES EN CUMPLIMIENTO LEGAL (2006) “Riesgo de Lavado de Activos (RLA)”.
[Publicado:2006:
<http://www.cumplimientolegal.com/index.php?module=htmlpages&func=display&pid=28>]
26. SUPERINTENDENCIA DE BANCA Y SEGUROS (SBS) (2007) “El rol de la SBS en la supervisión de Empresas Financieras no Bancarias”. The Department of Treasury/ Superintendencia de Banca y Seguros
[Publicado:01/04/2007:[http:// www.ota- it.us/MSB_Materials](http://www.ota-it.us/MSB_Materials)]
27. TONDINI, Bruno (2006) “Blanqueo de capitales y lavado de dinero: su concepto, historia y aspectos operativos” Working Paper Nro 20. Centro Argentino de Derecho Internacional.
[Publicado:14/05/2006:
<http://www.caei.com.ar/es/programas/di/working.htm>]
28. TORRES, LENIN (2007): “Business Intelligence”.
[Publicado 12/10/2007 Gravatar: Información sin Límites
<http://www.gravatar.biz/index.php/bi/bi-terminologia-1/>]
29. UIF - PERU (2006) “Desarrollo de las funciones de Asistencia Técnica e Investigación conjunta de la UIF - Perú”. Directiva N004 2006 UIF--PERU
[Publicado: 01/08/2006: <http://www.uif.gob.pe/UIF/Documentos.asp>]

Anexo I

PLAN DEL PROYECTO

DESCRIPCION GENERAL

El sistema SIEPASLA surge ante la necesidad de satisfacer los requerimientos atados al proceso de Prevención, Análisis y Supervisión de los casos de lavado de activo. Este nuevo servicio permitirá a las entidades financieras tener la información necesaria consolidada y a tiempo para la emisión de reportes a las entidades reguladoras en forma clara y puntual pudiendo obtener diferentes vistas en la presentación de la información de acorde al usuario y el perfil que este tenga.

OBJETIVOS Y ALCANCES

Dotar a la Gerencia de Riesgos de la entidad financiera Concorde de una herramienta para apoyar la toma de decisiones.+

El sistema SIEPASLA permitirá:

- Consultar información histórica de los clientes de la entidad que haya tenido relacionada una operación inusual.
- Consultar el estado de las diferentes operaciones en diferentes agencias por empresa.
- Consultar las solicitudes de exclusión y autorización por Agencia.
- Consultar la calificación de la cartera de clientes por visita

Métricas y análisis estadístico disponible para las jefaturas en forma veraz y oportuna.

- Se implementara el modulo de Reportes Analíticos, que permitirá que el usuario final diseñe reportes personalizados, basado en los requerimientos de la entidad financiera.

ASPECTOS FUNCIONALES

Entidades que intervienen

Las entidades que intervienen son:

Agencias Corresponsales.

Entidad Cliente (Gerencia de Riesgos).

Mejoras esperadas

Las mejoras mas importantes q se esperan alcanzar con la implantación del sistema son las siguientes:

- Aprovechar la diversidad y volumen de información histórica que posee y permitirá de esta forma hacer consultas a esta misma información de manera consolidada y detallada, brindando un factor de apoyo para optimizar los tiempos en el sistema de prevención análisis y supervisión de los casos de lavados de activos que se presenten.
- Permitirá generar reportes personalizados para un tipo de ejecutivo especial sea este un auditor de sistemas o un oficial de la unidad de inteligencia Financiera, en tiempos no necesariamente de un periodo, es decir por cada mes, sino mas bien, en el momento en que la información sea requerida, facilitándole el trabajo a la Gerencia de riesgos de Concorde.

ASPECTOS TECNICOS

Hardware y software

Hardware:

Servidor Linux

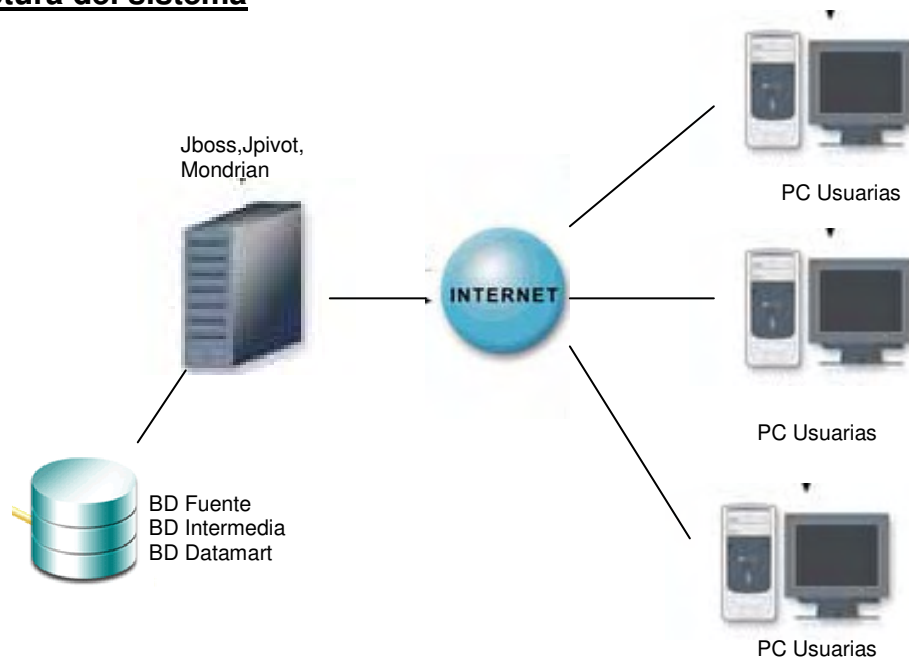
Software

Servidor Web: Jboss

Visualizador de cubos: JPivot

Servidor OLAP: Mondrian
Base de Datos: Oracle 10g
Herramienta de Programación: "MyEclipse"

Arquitectura del sistema



En esta arquitectura identificamos tres niveles definidos:

El nivel 01: PC usuarias, conformado por las estaciones usuarias que poseen un Web Browser.

El nivel 02: medio de transmisión por protocolo (internet); es la vía de requerimientos y respuestas http.

El nivel 03: servidor WEB + base de datos (Oracle 10g)

Seguridad

Se contemplaran las recomendaciones planteadas por el área de seguridad del departamento de sistemas.

a. Definición de perfiles de usuario

el acceso al sistema estará asegurado por la creación de usuario y password para cada usuario del sistema con determinado perfil.

Se crearán perfiles de usuarios, cada perfil indicará el nivel de funcionalidad y el tipo de acceso a la información.

b. Seguridad de información

la información estará almacenada en un servidor de base de datos de producción con backup de base de datos semanal y con un usuario el acceso de consulta a la base de datos y otro de actualización, esto evitará problemas de bloqueo de base de datos, estos usuarios de base de datos solo serán conocidos por los administradores del sistema.

RIESGOS

A continuación se presentan posibles causas que atrasarían la ejecución del proyecto.

RIESGO	IMPACTO	DESCRIPCION	PLAN DE MITIGACION	RESPONSABLE
Cambios imprevistos del sistema	Mediano	Pueden surgir cambios imprevistos del sistema por variaciones en los requerimientos no definidos al inicio del proyecto, que pueden alargar la duración del proyecto.	Se está considerando toda la funcionalidad posible, de modo que no se consideren cambios de último momento.	Jefe de proyecto
Mal cálculo de la duración del proyecto	Mediano	Puede calcularse mal la duración del proyecto, debido a que las fases ETN requieren de tiempos	Se tomarán tiempos holgados de desarrollo previendo este problema.	Jefe de proyecto

		considerables dependiendo de la información que se cargara en las bases de datos intermedia y Datamart.		
Rotamiento del personal	Mediano	Pueden surgir cambios en el personal como renuncias o motivos personales que provoquen q la tarea asignada no sea cumplida en la manera prevista	Se esta desarrollando al mismo tiempo el documento funcional y técnico completo de todos los avances en caso que un personal se retire	Jefe de proyecto
Curva de Aprendizaje	Mediano	Pueden surgir debido a que el usuario final no se pueda familiarizar con el sistema en un lapso de tiempo esperado	Se esta desarrollando un manual de usuario conforme al avance del proyecto	Jefe de proyecto

CRONOGRAMA

Se presenta el cronograma previsto para la ejecución de las fases del proyecto.

Etapas – actividad	Inicio	termino	Duración (días útiles)
Definición de la solución	Vi 08/08/08	Vi 26/08/08	11 días
Análisis de requisitos	Vi 08/08/08	Vi 12/08/08	1 día
Elección de la solución	Lu 11/08/08	Ma 12/08/08	2 días
Planificación de la implementación	Mi 13/08/08	Vi 22/08/08	8 días

Punto de control - aceptación de Propuesta	Vi 22/08/08	Vi 22/08/08	0.5 días
Diseño dirigido al cliente	Ma 26/08/08	Lu 08/09/08	11 días
Definir perfiles	Ma 26/08/08	Ma 26/08/08	0.5 días
Fijación de estándares	Mi 27/08/08	Mi 24/08/08	1 día
Diseño de elementos externos (prototipos)	Ju 28/08/08	Mi 04/09/08	5 días
Modelo completo de datos y procesos	Ju 04/09/08	Vi 05/09/08	2 días
Diseño del plan de pruebas	Lu 08/09/08	Lu 08/09/08	1 día
Punto de control	Lu 08/09/08	Lu 08/09/08	0 días
Diseño dirigido a la construcción	Ma 09/09/08	Lu 15/09/08	5 días
Detalle de los procesos	Ma 09/09/08	Mi 10/09/08	2 días
Diseño de las estructuras de información	Ju 12/09/08	Vi 13/09/08	2 días
Validación tecnológico y plan de plan de seguridad	Lu 15/09/08	Lu 15/09/08	1 día
Punto de control	Lu 15/09/08	Lu 15/09/08	0 días
Construcción de componentes	Ma 16/09/08	Lu 08/12/08	60 días
Construcción de modulo de requerimientos	Ma 16/09/08	Mi 27/09/08	30 días
Construcción de mejoras de registro de horas	Ma 16/09/08	Lu 29/09/08	10 días
Construcción de modulo de reportes del sistema de gestión de requerimientos	Ma 30/09/08	Lu 27/10/08	10 días
Construcción de modulo de aprobaciones de informe profesionales	Ma 28/10/08	Lu 10/11/08	10 días
Construcción de componentes modulo de ingreso de solicitud de requerimientos	Ma 28/10/08	Lu 10/11/08	10 días
Construcción de modulo de aprobación de requerimientos	Ma 11/11/08	Lu 24/11/08	10 días
Construcción de modulo de mantenimiento de tablas del sistema	Ma 11/11/08	Lu 24/11/08	10 días
Pruebas unitarias	Ma 24/11/08	Lu 31/11/08	5 días
Pruebas integrales	Ma 01/12/08	Lu 08/11/08	5 días
Pruebas del cliente	Ma 09/12/08	Mi 10/12/08	3 días
El cliente realiza las pruebas	Ma	Mi	2 días

	09/12/08	10/12/08	
Punto de control	Mi 10/12/08	Mi 10/12/08	0 días
Implantación de la solución	Ju 11/12/08	Mi 17/12/08	3 días
Conducir el entrenamiento	Ju 11/12/08	Vi 12/12/08	2 días
Preparar el ambiente de producción	Lu 15/12/08	Lu 15/12/08	1 día
Puesta en marcha	Ma 16/12/08	Ma 16/12/08	1 día
Primer análisis del nivel de servicio	Mi 17/12/08	Mi 17/12/08	1 día

COSTOS

El tiempo estimado del proyecto es de 83 días útiles, se esta considerando 1 analista funcional, 2 analistas programadores.

a. distribución de personal durante el proyecto

Recursos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Analistas Funcionales	2	2	2	0
DBA	2	2	2	2
Analistas Programadores	0	2	2	2

b. Costos de personal

Rol	Numero	Meses	Costo(mes)	Costo(soles)
Analista Funcional	02	3	6000.00	18000.00
DBA	02	4	6000.00	24000.00
Analistas Programadores	02	3	5000.00	15000.00
Costo total				57000.00

c. Costos de Hardware

Hardware	Observación	Costo (Soles)
Servidor Aplicaciones Linux	Se cuenta con el servidor	0.00

d. Costos de Licencia de Software

Software	Observación	Costo (Soles)
Jboss 1.4.0	Software libre	0.00
Mondrian	Software libre	0.00
JPivot	Software libre	0.00
MyEclipse	Se cuenta con la licencia	0.00
Base de Datos Oracle 10g	Se cuenta con la licencia	0.00

e. Costo Total del Proyecto

Costos del Proyecto	Costo (Soles)
Costo Personal	57000.00
Costo Hardware	0.00
Costo Licencias de Software	0.00
Costo Total	s/ 57000.00

ANEXO 2

GUIA DE OPERACIONES INUSUALES

Esta guía contiene una relación de operaciones inusuales que las empresas deben tener en cuenta con la finalidad de detectar y/o prevenir operaciones sospechosas relacionadas al lavado de activos y/o al financiamiento del terrorismo. En caso de que se identifique alguna de las operaciones o situaciones señaladas mas adelante, estas deben ser analizadas y evaluadas con la finalidad de determinar si constituyen operaciones sospechosas para comunicaras a la UIF-Perú. Las operaciones o situaciones señaladas en los números I y II son aplicables a todas las empresas.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la presente guía no es una relación taxativa, por lo que las empresas deberán considerar otras situaciones que escapen de la normalidad u operaciones inusuales, según su buen criterio.

I Operaciones o conductas inusuales relativas a los clientes de las empresas

1. El cliente se niega a proporcionar la información solicitada, estas es inconsistente o de difícil verificación por parte de las empresas.
2. El cliente presenta identificaciones inconsistentes o inusuales, las cuales no son posibles de verificar.
3. Se da una dirección que también es la de un negocio y/o no parece corresponder con la ocupación declarada (por ejemplo, estudiante, desempleado, trabajador independiente, entre otros).
4. El teléfono del cliente esta desconectado o el numero de teléfono no concuerda con la información inicialmente suministrada.
5. El cliente solicita ser excluido del registro de operaciones sin causa aparente o justificada.
6. El cliente rehúsa llenar los formularios requeridos por la empresa o proporcionar información necesaria para completarlos o realizar la operación una vez que se le solicita llenar los formularios.
7. Utilizaron frecuente de intermediarios para realizar operaciones comerciales o financieras.

8. Las operaciones no corresponden al perfil del cliente y/o su actividad económica.
9. Con relación a las organizaciones sin fines de lucro, tales como las asociaciones, fundaciones, comités, ONG, entre otras, transacciones financieras no parecen tener un propósito económico lógico o no parece existir un vínculo entre la actividad declarada por la organización y las demás partes que participan en la transacción.
10. El cliente realiza frecuentes o significativas operaciones y no cuenta con experiencia laboral pasada o presente.
11. Los estados financieros revelan una situación financiera que difiere de aquella correspondiente a negocios similares.
12. El cliente insiste en encontrarse con el personal de la empresa en un lugar distinto al de la oficina, agencia o local de la empresa para realizar una operación comercial o financiera.
13. El cliente trata de presionar a un trabajador para no llenar los formularios requeridos por la empresa.
14. Se tiene conocimiento de que el cliente está siendo investigado o procesado por lavado de activos, delitos precedentes, financiamiento del terrorismo y/o delitos conexos.
15. Fondos generados por un negocio que pertenece a individuos del mismo origen o vinculación de varios individuos del mismo origen, procedentes de países con normas exigentes respecto del secreto bancario o paraísos fiscales o países donde existe conocida actividad terrorista o son considerados como no cooperantes por el GAFI o sujetos o sanciones OFAC, actuando en nombre de tipos similares de negocios.
16. El cliente presenta una inusual despreocupación respecto de los riesgos que asume y/o las comisiones y costos que implica la operación.
17. El cliente realiza de forma reiterada operaciones fraccionadas.
18. El cliente realiza operaciones complejas sin una finalidad aparente.
19. El cliente realiza constantemente operaciones y de manera inusual utiliza o pretende utilizar dinero en efectivo como único medio de pago en lugar de otros.

20. Existencia de clientes entre los cuales no hay ninguna relación de parentesco, financiera y/o comercial, según se trate de personas naturales o jurídicas, sin embargo son representados por una misma persona, sin explicación aparente. Se debe prestar especial atención cuando dichos clientes tengan fijado sus domicilios en paraísos fiscales.

II Operaciones o conductas inusuales relativas a los trabajadores de la empresas

1. El estilo de vida del trabajador no corresponde a sus ingresos o existe un cambio notable e inesperado en su situación económica.
2. El trabajador constantemente evita o se niega a tomar vacaciones.
3. El trabajador presenta ausencias frecuentes e injustificadas.
4. El trabajador con frecuencia permanece en la oficina fuera del horario laboral, sin causa justificada.
5. El trabajador utiliza su propio domicilio para recibir documentación de los clientes.
6. Cualquier negocio realizado por el trabajador donde la identidad del beneficiario sea desconocida, contrariamente al procedimiento normal para el tipo de operación de que se trata.
7. El trabajador tiene o insiste en tener reuniones con clientes de la empresa en un lugar distinto al de la oficina, agencia o local de la empresa o fuera del horario laboral, sin justificación alguna, para realizar una operación comercial o financiera.
8. El trabajador resulta involucrado en organizaciones y fines de lucro tales como asociaciones, comités, ONG, entre otras cuyos objetivos han quedado debidamente demostrados se encuentran relacionados con la ideología, reclamos o demanda de una organización terrorista nacional y/o extranjera, siendo que ello sea debidamente demostrado.
9. Se presenta un crecimiento inusual y/o repentino del número de operaciones que se encuentran a cargo del trabajador.
10. Cambio notable o inesperado en los negocios de índole comercial de propiedad del trabajador.

11. Se comprueba que el trabajador no ha comunicado Oficial de Cumplimiento información relativa al cambio en el comportamiento de algún cliente.

III Operaciones o situaciones relacionadas con el sistema financiero.

1. El cliente compra en efectivo cheques de viajero, giros u ordenar de pagos por encima de los montos requerido para registro de operaciones.
2. Depósito en efectivo cheques de viaje, órdenes de pago u otros instrumentos para el pago a terceros.
3. El Cliente que realiza frecuentemente operaciones por grandes sumas de dinero (depósitos, retiros o compras de instrumentos monetarios) y se niega o evita dar información sobre el origen y/o destino del dinero o estas operaciones no guardan relación con su actividad económica.
4. Retiro por un monto significativo de una cuenta que había tenido poco movimiento o de una suma que recibió un depósito inusual.
5. Cuentas que reciben depósitos periódicos y permanecen inactivas en otros periodos.
6. Una cuenta muestra poca o ninguna actividad durante un largo periodo y/o que contiene una suma mínima de dinero, pero es usada como un destino temporal de fondos que son transferidos al exterior o transferidos o depositados localmente y extraídos completamente o casi en su totalidad. Por ejemplo, numerosos depósitos en efectivo o transferencias seguidas de una transferencia de todos los fondos ya sea al exterior o localmente.
7. El cliente corporativo realiza frecuentemente grandes depósitos en efectivo y mantiene saldos altos pero no utiliza otros servicios bancarios.
8. El negocio minorista que realiza rutinariamente numerosos depósitos de cheques pero que raramente realiza retiros para sus operaciones diarias.
9. Grandes depósitos en efectivo a la cuenta de una persona o empresa cuando la actividad comercial aparente del individuo o entidad sería normalmente conducida en cheques u otros instrumentos de pago.
10. Múltiples transacciones llevadas a cabo en el mismo día en la misma institución financiera en un aparente intento de usar varias ventanillas

IV Operaciones o situaciones relacionadas con transferencias electrónicas

1. Transferencias hacia o desde países con normas exigentes respecto del secreto bancario o paraísos fiscales o países donde existe conocida actividad terrorista o son considerados como no cooperantes f por el GAFI o sujetos a sanciones OFAC, sin una razón económica aparente o cuando es inconsistente con la historia o el giro del negocio del cliente.
2. Transferencias electrónicas periódicas desde una cuenta personal hacia países como normas exigentes respecto del secreto bancario o paraísos fiscales o países donde existe conocida actividad terrorista o son consideradas como no cooperantes por el GAFI o sujetos a sanciones OFAC.
3. Transferencias electrónicas por montos significativos en representación de un cliente extranjero con poca o ninguna razón explícita.
4. Volumen frecuente o significativo de transferencias electrónicas hacia o desde países con normas exigente respecto del secreto bancario o paraísos fiscales o países donde existe conocida actividad terrorista o son consideradas como no cooperantes por el GAFI o sujetos a sanciones OFAC.
5. Fondos transferidos dentro y fuera de una cuenta en el mismo día o durante un periodo de tiempo relativamente corto.
6. Pagos o recepciones sin ningún vínculo aparente a contratos, bienes o servicios legítimos.
7. Transferencias remitidas de múltiples bancos nacionales o extranjeros.
8. Instrucciones a una institución financiera para remitir electrónicamente al exterior, y esperar una transferencia electrónica de fondos de regreso por el mismo monto pero de fuentes distintas.
9. Numerosas transferencias electrónicas por pequeñas cantidades de fondos o depósitos realizados mediante cheques y ordenes de pago , casi inmediatamente transferidos electrónicamente hacia otra ciudad o país , de manera no consistente con la historia o el giro del negocio del cliente.
10. Transferencias electrónicas por montos significativos hacia personas o negocia que no mantienen cuentas en la empresa.

11. Transferencia fuera del país de un monto consolidado previamente depositado a través de varias cuentas, usualmente por debajo del monto requerido para el registro de operaciones.
12. Transferencias unilaterales frecuentes o por montos elevados, especialmente a título de donación. Cuando sean donaciones se debe tener especial consideración si éstas son realizadas por o favor de organizaciones sin fines de lucro, tales como fundaciones, asociaciones, comités, ONG, entre otros.
13. Transferencias electrónicas justo por debajo del límite requerido para el registro de operaciones.
14. Transferencias electrónicas hacia o por un individuo donde la información sobre el originador o la persona en cuyo nombre se realiza la operación, no es suministrada con la transferencia electrónica cuando se espera la inclusión de tal información.

V. Operaciones o situaciones relacionadas con inversiones

1. Compra de instrumentos financieros para ser guardados en custodia por la empresa supervisada que no corresponde con el giro del negocio del cliente.
2. Depósitos u operaciones de préstamos back en zonas dentro del Perú Relacionadas con tráfico ilícito de drogas, lavado de activos y/o terrorismo o que involucren países que cuentan con normas exigentes respecto del secreto bancario o que son paraísos fiscales o países conocidos por su actividad terrorista o considerados como no cooperantes por el GAFI o sujetos a sanciones OFAC.
3. Clientes que solicitan servicios de manejos de inversiones donde la fuente de los fondos no es clara ni consistente con el tipo de negocio del cliente.
4. Compra y venta de instrumentos financieros poco usuales y cancelados en efectivo.
5. Compra y/o venta de diferentes bienes del activo fijo, dentro de un periodo corto, no concordante con el perfil del cliente o sus actividades.

ANEXO 3

En el siguiente cuadro se procede a describir cada tabla campo por campo del modelo de la base de datos fuente para el esquema de lavado de activos

Descripción de la relación de tablas de la Base de Datos Fuente (SISCRED)

NOMBRE TABLA	NOMBRE CAMPO	DESCRIPCION CAMPO
LATMOTI	C_CODMOT	CÓDIGO DEL MOTIVO DE INCIDENCIA
	C_CODSBS	CÓDIGO DE LA SBS
	C_DESCRI	DESCRIPCIÓN DEL MOTIVO
	C_TIPINC	TIPO DE INCIDENCIA (M=MANUAL / A=LAVADO DE ACTIVOS AUTOMÁTICA / N=LAVADO DE ACTIVOS NORMAL
	C_OBSERV	OBSERVACIONES
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
LATSMOT	C_CODSMT	CÓDIGO DE SUB MOTIVO
	C_DESCRI	DESCRIPCIÓN DEL SUB MOTIVO
	C_CODSBS	CÓDIGO SBS
	C_OBSERV	OBSERVACIONES

	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODMOT	CÓDIGO DEL MOTIVO DE INCIDENCIA
LAMTSTA	C_IDTSTA	CÓDIGO CORRELATIVO
	C_DESCRI	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE STATUS
LATICLS	C_CODINC	CÓDIGO DE INCIDENCIA
	C_RESULT	RESULTADO DE INCIDENCIA (N=SIN RESULTADO / I=INCIDENCIA / U=INCIDENCIA INUSUAL / S=INCIDENCIA SOSPECHOSA / L=LIBRE DE TODA INCIDENCIA / A=ATENCIÓN INCIDENCIA / B=EVALUACIÓN INCIDENCIA / C=ATENCIÓN INUSUAL / D=EVALUACIÓN INUSUAL / E=ATENCIÓN SOSPECHOSA / F=EVALUACIÓN SOSPECHOSA)
	C_REFOPE	REFERENCIA DE OPERACIÓN
	C_DESCRI	DESCRIPCIÓN
	C_TIPINC	TIPO DE INCIDENCIA (M=MANUAL / A=LAVADO ACTIVOS AUTOMÁTICA / N=LAVADO ACTIVOS MANUAL)
	C_IDTSTA	TIPO DE STATUS DE INCIDENCIA (I=INCIDENCIA / U=INUSUAL / S=SOSPECHOSA)
		CÓDIGO DE EMPRESA

	C_CODEMP	
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODPER	CÓDIGO DE PERSONA QUE REALIZÓ EL TRAMITE DE LA PERSONA A LA QUE SE LE APLICA LA INCIDENCIA
	C_CODREA	CÓDIGO DE PERSONA QUE REALIZÓ EL TRAMITE DE LA PERSONA A LA QUE SE LE APLICA LA INCIDENCIA
	C_CODEPE	CÓDIGO DE OPERACIÓN
	N_MNTREL	MONTO RELACIONADO
	C_CODMON	CÓDIGO DE MONEDA
	N_NUMTRA	NÚMERO DE LA TRANSACCIÓN QUE GENERÓ LA INCIDENCIA
	D_FECINC	FECHA DE LA INCIDENCIA
	D_FECRES	FECHA DEL RESULTADO
	C_INDOPR	INDICADOR SI EXISTE TRANSACCION RELACIONADA (S=EXISTE, N=NO EXISTE)
	C_CODAPP	CODIGO DE APLICACION/MODULO
	D_FECOPE	FECHA DE LA OPERACIÓN
	C_HOROPE	HORA DE LA OPERACIÓN
	N_CODUBI	CODIGO DE UBIGEO
LADMICS	C_IDMICS	CÓDIGO CORRELATIVO DEL DETALLE MOTIVO X INCIDENCIA
	C_CODINC	CÓDIGO DE INCIDENCIA

	C_CODMOT	CÓDIGO DEL MOTIVO DE INCIDENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
LADSMIC	C_IDSMIC	CÓDIGO CORRELATIVO DEL DETALLE DE SUBMOTIVO X MOTIVO X INCIDENCIA
	C_CODSM	CÓDIGO DE SUB MOTIVO
	C_IDMICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X MOTIVO DE INCIDENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
LADMICS	C_IDMICS	CÓDIGO CORRELATIVO DETALLE MOTIVO X INCIDENCIA
	C_CODINC	CÓDIGO DE INCIDENCIA
	C_CODMOT	CÓDIGO DEL MOTIVO DE INCIDENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
LADSMIC	C_IDSMIC	CÓDIGO CORRELATIVO DETALLE DE SUBMOTIVO X MOTIVO X INCIDENCIA
	C_CODSMT	CÓDIGO DE SUB MOTIVO
	C_IDMICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X MOTIVO

		DE INCIDENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
LADSICS	C_IDSICS	CÓDIGO CORRELATIVO HISTORICO DE RESULTADOS DE INCIDENCIAS
	C_CODINC	CÓDIGO DE INCIDENCIA
	C_IDTSTA	TIPO DE STATUS DE INCIDENCIA (I=INCIDENCIA / U=INUSUAL / S=SOSPECHOSA)
	C_OBSERV	OBSERVACIONES
	D_FECRES	FECHA DEL RESULTADO
	C_REPORT	REPORTAR A LA AUTORIDAD ENCARGADA EN CASO EL RESULTADO SEA UNA INCIDENCIA SOSPECHOSA
	C_RESULT	RESULTADO DE EVALUACIÓN (N=SIN RESULTADO / I=INCIDENCIA / U=INCIDENCIA INUSUAL / S=INCIDENCIA SOSPECHOSA)
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
CBTDCOM	C_CODDCM	ÓDIGO DE DOCUMENTO COMPLEMENTARIO
	C_DESCRI	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO COMPLEMENTARIO
	C_OBSERV	OBSERVACIONES
	C_LLENAD	ESTADO DEL LLENADO (S=REQUIERE LLENADO / N=NO REUIERE LLENADO)

	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
LADDSIC	C_IDDSIC	CÓDIGO CORRELATIVO DETALLE DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS X INCIDENCIA X TIPO DE STATUS X CLIENTE
	C_CODDCM	CÓDIGO DE DOCUMENTO COMPLEMENTARIO
	C_IDSICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X TIPO DE STATUS
	D_FEC SOL	FECHA DE SOLICITUD DEL DOCUMENTO
	D_FEC PRE	FECHA DE PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO
	C_TIENEC	ESTADO DE TIENE (S=EL CLIENTE TIENE EL DOCUMENTO / N=EL CLIENTE NO TIENE EL DOCUMENTO)
	C_LLENAD	ESTADO DEL LLENADO (S=REQUIERE LLENADO / N=NO REQUIERE LLENADO)
	N_OPERAC	NÚMERO DE OPERACIÓN
	C_VOLSOL	ESTADO DE VOLVER A SOLICITAR (S=EL DOCUMENTO DEBE SOLICITARSE NUEVAMENTE / N=EL DOCUMENTO NO DEBE VOLVER A SOLICITARSE)
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
CBTPOLA	C_IDTPLA	CÓDIGO DE TIPO POLÍTICA DE LAVADO DE ACTIVOS

	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_NOMBRE	NOMBRE DE TIPO POLÍTICA DE LAVADO DE ACTIVOS
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
CBDLALO	C_IDLALO	CÓDIGO CORRELATIVO del DETALLE DE TIPO POLÍTICAS DE LAVADO DE ACTIVOS X LOCALIDAD --
	N_CODUBI	CÓDIGO DE UBIGEO
	C_IDTPLA	CÓDIGO DE TIPO POLÍTICA DE LAVADO DE ACTIVOS
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
CBDRLO	C_RGLOCA	CÓDIGO DE RANGO X LOCALIDAD
	C_APLICD	APLICADO A (O=ORIGEN / D=DESTINO)
	N_MDESDE	PARÁMETRO DESDE EL CUAL SE INICIARÁ UN RANGO
	N_MHASTA	PARÁMETRO HASTA EL CUAL FINALIZARÁ UN RANGO
	C_VISITA	ESTADO DE VISITA (S=VISITA / N=NO VISITA) AL GENERARSE UNA INCIDENCIA AUTOMÁTICA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_IDLALO	CÓDIGO DE TIPO POLÍTICA DE LAVADO DE ACTIVOS X LOCALIDAD
CBDDCRL	C_IDDCRL	CÓDIGO CORRELATIVO de DOCUMENTO COMPLEMENTARIO X RANGOS X LOCALIDADES
	C_CODDCM	CÓDIGO DE DOCUMENTO

		COMPLEMENTARIO
	C_EMEDIO	ESTADO DEL MEDIO (F=FÍSICO / S=SISTEMA)
	C_ESTADO	ESTADO DEL ALCANCE (T=TODAS / S=SELECCIÓN)
	C_ALCANC	ESTADO DEL ALCANCE (T=TODAS / S=SELECCIÓN)
	C_RGLOCA	CÓDIGO DE RANGO X LOCALIDAD
LADDCIN	C_IDDCIN	CÓDIGO CORRELATIVO DE DOCUMENTO COMPLEMENTARIO X LAVADO DE ACTIVOS X INCIDENCIA
	C_IDDCRL	CÓDIGO DE DOCUMENTO COMPLEMENTARIO X RANGO X LOCALIDAD
	D_FECPRE	FECHA DE PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO
	C_LLENAD	ESTADO DEL LLENADO (S=REQUIERE LLENADO / N=NO REQUIERE LLENADO)
	C_TIENEC	ESTADO DE TIENE (S=EL CLIENTE TIENE EL DOCUMENTO / N=EL CLIENTE NO TIENE EL DOCUMENTO)
	N_OPERAC	NÚMERO DE OPERACIÓN
	C_VOLSOL	ESTADO DE VOLVER A SOLICITAR (S=VOLVER A SOLICITAR / N=NO VOLVER A SOLICITAR)
	D_FECSOL	FECHA DE SOLICITUD DEL DOCUMENTO
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_IDSICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X TIPO DE STATUS

	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
LATEXCS	C_CODEXC	CÓDIGO DE EXCLUSIÓN
	C_CODUSU	CÓDIGO DE USUARIO QUE REALIZÓ EL REGISTRO
	C_CODADM	CÓDIGO DE USUARIO QUE REALIZÓ LA ATENCIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LA EXCLUSIÓN
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA EN LA CUAL SE REALIZÓ EL REGISTRO
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODMON	CÓDIGO DE MONEDA
	C_MOTIVO	MOTIVO DEL PEDIDO DE EXCLUSIÓN
	C_OBSERV	OBSERVACIONES DEL REGISTRO DE EXCLUSIÓN
	C_OBSATE	OBSERVACIONES DE ATENCIÓN
	D_FECATE	FECHA DE ATENCIÓN
	D_FECEVA	FECHA DE EVALUACIÓN
	C_RESULT	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN (A=ACEPTADO / R=RECHAZADO / N=SIN RESULTADO)
	N_PRDAPR	PERÍODO APROBADO
	C_TIPPRD	TIPO DE PERÍODO (D=DIARIO / S=SEMANAL / M=MENSUAL / A=ANUAL)
	N_MONTOA	MONTO APROBADO
	C_CODPER	CÓDIGO DE PERSONA
	C_CODOPE	CÓDIGO DE OPERACIÓN

	C_CODAPP	CÓDIGO DE APLICACIÓN
	C_CONCLI	CONOCIMIENTO DE CLIENTE
	C_CONMER	CONOCIMIENTO DE MERCADO
	C_CONBCO	CONOCIMIENTO DE BANCA/CORRESPONSAL
	C_OTROSD	OTROS DETALLES
	C_OBSCON	OBSERVACIONES DE CONCLUSIONES
	D_FECPRO	FECHA DEL PROCESO
LATCICS	C_CODCLS	CÓDIGO DE CONCLUSIÓN
	C_CONCLI	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE
	C_CONMER	CONOCIMIENTO DEL MERCADO
	C_CONBAN	CONOCIMIENTO DE BANCA
	C_CONCLU	CONCLUSIONES
	C_OTROSD	OTROS DATOS
	D_FECCLS	FECHA DE CONCLUSIÓN
	C_IDSICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X TIPO DE STATUS
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA EN LA CUAL SE REALIZÓ EL REGISTRO
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
LADDSEC	C_IDDSEC	CÓDIGO CORRELATIVO DE DOCUMENTO COMPLEMENTARIO POR SOLICITUD DE EXCLUSION
	C_CODEXC	CÓDIGO DE EXCLUSIÓN
	C_CODDCM	CÓDIGO DE DOCUMENTO COMPLEMENTARIO
	D_FECSOL	FECHA DE SOLICITUD DEL DOCUMENTO
	D_FECPRE	FECHA DE PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO

	C_TIENEC	ESTADO DE TIENE (S=EL CLIENTE TIENE EL DOCUMENTO / N=EL CLIENTE NO TIENE EL DOCUMENTO)
	C_LLENAD	ESTADO DEL LLENADO (S=REQUIERE LLENADO / N=NO REQUIERE LLENADO)
	C_OPERAC	NÚMERO DE OPERACIÓN
	C_VOLSOL	ESTADO DE VOLVER A SOLICITAR (S=SE DEBE VOLVER A SOLICITAR EL DOCUMENTO / N=NO SE DEBE VOLVER A SOLICITAR EL DOCUMENTO)
	C_MOTIVO	MOTIVO DE LA SOLICITUD DEL DOCUMENTO
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
CBDDRLL	C_IDDRLL	CÓDIGO CORRELATIVO DE DETALLE DE RANGO X LOCALIDAD X DOCUMENTO
	C_EMEDIO	ESTADO DEL MEDIO (F=FÍSICO / S=SISTEMA)
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_ALCANC	ESTADO DEL ALCANCE (T=TODAS / S=SELECCIÓN)
	C_RGLOCA	CÓDIGO DE RANGO X LOCALIDAD
	C_TPDOCP	CÓDIGO DE DOCUMENTO
LADDLIC	C_IDDLIC	CÓDIGO CORRELATIVO DE

		DOCUMENTOS DE LAVADO DE ACTIVOS POR INCIDENCIA DE CLIENTE
	C_IDDRLL	CÓDIGO DE DOCUMENTO X RANGO X LOCALIDAD
	C_IDSICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X TIPO DE STATUS
	D_FECPRE	FECHA DE SOLICITUD DEL DOCUMENTO
	C_LLENAD	ESTADO DEL LLENADO (S=REQUIERE LLENADO / N=NO REQUIERE LLENADO)
	C_TIENEC	MOTIVO DE LA SOLICITUD
	N_OPERAC	NÚMERO DE OPERACIÓN
	C_VOLSOL	ESTADO DE VOLVER A SOLICITAR (S=VOLVER A SOLICITAR EL DOCUMENTO / N=NO VOLVER A SOLICITAR EL DOCUMENTO)
	C_MOTIVO	MOTIVO DE LA SOLICITUD
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
LAMTRPT	C_CODTRP	CÓDIGO DEL TIPO DE REPORTE
	C_DESCRI	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE REPORTE
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
LADRSIS	C_IDRSIS	CÓDIGO CORRELATIVO DE DETALLE DE REPORTES X OP. SOSPECHOSA X INCIDENCIA X TIPO DE STATUS

	C_IDSICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X TIPO DE STATUS
	D_FECREP	FECHA DEL REPORTE
	C_CODTRP	CÓDIGO DEL TIPO DE REPORTE
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
LATVITC	C_CODVIS	CÓDIGO DE VISITA
	C_IDSICS	CÓDIGO DE INCIDENCIA X TIPO DE STATUS
	D_FECSOL	FECHA DE LA SOLICITUD DE LA VISITA
	N_PLAZOV	PLAZO PARA REALIZAR LA VISITA
	C_TIPPLZ	TIPO DE PLAZO (D=DÍAS / S=SEMANAL / Q=QUINCENAL / M=MENSUAL)
	D_FECVIS	FECHA DE LA VISITA REALIZADA
	C_RESULT	RESULTADO DE LA VISITA (X=SIN RESULTADO / S=ENCONTRADO / N=NO ENCONTRADO)
	C_CONCLI	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE
	C_CONMER	CONOCIMIENTO DEL MERCADO
	C_CONBAN	CONOCIMIENTO DE BANCA
	C_OTROSD	OTROS DATOS
	C_IDRGDC	CÓDIGO DE LA DIRECCIÓN DE LA PERSONA CLIENTE
	C_CODPER	CÓDIGO DE PERSONA DE REFERENCIA
	C_IDRGDR	CÓDIGO DE LA DIRECCIÓN DE LA PERSONA REFERENCIA
	C_CODURG	CÓDIGO DEL USUARIO QUE

		REALIZÓ EL REGISTRO
	C_CODCLI	CÓDIGO DEL CLIENTE
	C_DIRREF	DIRECCIÓN DE LA PERSONA DE REFERENCIA
	C_DIRPER	DIRECCIÓN DEL CLIENTE
	C_MOTIVO	MOTIVO DE LA VISITA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
LATVECS	C_CODVIS	VISITAS POR SOLICITUD DE EXCLUSION
	D_FEC SOL	FECHA DE LA SOLICITUD DE LA VISITA
	N_PLAZOV	PLAZO PARA REALIZAR LA VISITA
	C_RESULT	TIPO DE PLAZO (D=DÍAS / S=SEMANAL / Q=QUINCENAL / M=MENSUAL)
	C_CONCLI	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE
	C_CONMER	CONOCIMIENTO DEL MERCADO
	C_CONBAN	CONOCIMIENTO DE BANCA
	C_OTROSD	OTROS DATOS
	C_TIPPLZ	TIPO DE PLAZO (D=DÍAS / S=SEMANAL / Q=QUINCENAL /

		M=MENSUAL)
	C_CODEXC	CÓDIGO DE EXCLUSIÓN
	C_CODUSU	CÓDIGO DEL USUARIO ASIGNADO A ESA VISITA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	C_CODURG	CÓDIGO DEL USUARIO QUE REALIZÓ EL REGISTRO
	C_CODCLI	CÓDIGO DEL CLIENTE
	C_DIRREF	DIRECCIÓN DE LA PERSONA DE REFERENCIA
	C_DIRPER	DIRECCIÓN DEL CLIENTE
	C_CODPER	CÓDIGO DE LA DIRECCIÓN DE LA PERSONA CLIENTE
	C_IDRGDC	CÓDIGO DE LA DIRECCIÓN DE LA PERSONA REFERENCIA
LATSASC	C_CODSAU	CÓDIGO DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN
	C_CODUSU	CÓDIGO DE CAJERO
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_CODOPE	CÓDIGO DE OPERACIÓN
	C_CODAPP	CÓDIGO DE APLICACIÓN
	C_CODMON	CÓDIGO DE MONEDA
	N_MONTTOO	MONTO DE OPERACIÓN
	C_MOTIVO	MOTIVO DE SOLICITUD DE

		AUTORIZACIÓN
	C_OBSERV	OBSERVACIONES
	C_CODGER	CÓDIGO DE GERENTE
	D_FECDEC	FECHA DE DECISIÓN
	C_DECISI	DECISIÓN(S=PROCEDE EL PEDIDO / N=NO PROCEDE EL PEDIDO / X=SIN DECISION)
	C_MOTDEC	MOTIVO DE DECISIÓN
	C_CODPER	CÓDIGO DE PERSONA
	D_FECPRO	FECHA DEL PROCESO
LAHLINC	C_LISINC	CÓDIGO DE LA LISTA DE INCIDENCIA
	C_CODINC	CÓDIGO DE INCIDENCIA
	C_CODPER	CÓDIGO DE PERSONA
	D_FECREG	FECHA DE REGISTRO DE LA INCIDENCIA
	D_FECDEC	FECHA DE DECISIÓN DEL INGRESO EN LA LISTA
	C_PROCES	PROCESO QUE DETERMINÓ EL INGRESO EN LA LISTA DE INCIDENCIAS
	C_CODUSU	CÓDIGO DE USUARIO
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)

LAHLINU	C_LISINU	CÓDIGO DE LISTA DE INUSUALES
	C_CODINC	CÓDIGO DE INCIDENCIA
	C_CODPER	CÓDIGO DE PERSONA
	C_NOMPER	NOMBRE DE PERSONA
	D_FECREG	FECHA DE REGISTRO DE LA INCIDENCIA
	D_FECDEC	FECHA DE DECISIÓN DEL INGRESO EN LA LISTA
	C_PROCES	PROCESO QUE DETERMINÓ EL INGRESO EN LA LISTA DE INCIDENCIAS
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S = VIGENTE / N = NO VIGENTE)
	C_CODUSU	CÓDIGO DE USUARIO
LAHLSOS	C_LISSOS	CÓDIGO DE LISTA DE SOSPECHOSOS
	C_CODINC	CÓDIGO DE INCIDENCIA
	C_CODPER	CÓDIGO DE PERSONA
	C_NOMPER	NOMBRE DE PERSONA
	D_FECREG	FECHA DE REGISTRO DE LA INCIDENCIA
	D_FECDEC	FECHA DE DECISIÓN DEL INGRESO EN LA LISTA
	C_PROCES	PROCESO QUE DETERMINÓ EL INGRESO EN LA LISTA DE INCIDENCIAS

	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO (S = VIGENTE / N = NO VIGENTE)
	C_TPDOCP	TIPO DE DOCUMENTO DE PERSONA
	C_NUMDOC	NÚMERO DE DOCUMENTO DE PERSONA
	C_CONCLI	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE
	C_CONMER	CONOCIMIENTO DEL MERCADO
	C_CONBCO	'CONOCIMIENTO DE BANCA/CORRESPONSAL
	C_OTROSD	OTROS DETALLES
	C_ALIASP	ALIAS DE LA PERSONA
	C_TIPPER	CÓDIGO DE TIPO DE PERSONA
	C_MOTIVO	MOTIVO DE LA INCLUSIÓN EN LA LISTA DE SOSPECHOSOS
	C_CODUSU	CÓDIGO DE USUARIOL
LATLOFA	C_LISOFA	CÓDIGO DE LISTA OFAC
	C_NOMPER	NOMBRE DE PERSONA
	C_INFADI	INFORMACIÓN ADICIONAL
	C_TIPOOF	TIPO DE LISTA OFAC

	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	D_FECREG	FECHA DE REGISTRO
LAHLOFA	C_HLOFAC	CÓDIGO DE HISTORIAL DE LISTA OFAC
	D_FECUAC	FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN
	C_RUTALO	RUTA DEL ARCHIVO QUE CONTIENE LA LISTA OFAC
	C_OBSERV	OBSERVACIONES
	C_CODUSU	CÓDIGO DE USUARIO
	C_CODEMP	CÓDIGO DE EMPRESA
	C_CODAGE	CÓDIGO DE AGENCIA
	C_ESTPRO	ESTADO DE PROCESO (S=PROCESADO / N=NO PROCESADO)
	C_ESTADO	ESTADO DE REGISTRO (S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)
	D_FECREG	FECHA DE REGISTRO DE LA ACTUALIZACION
CBTAGEN	C_CODEMP	CODIGO EMPRESA
	C_CODAGE	CODIGO AGENCIA
	C_DESCRI	DESCRIPCION AGENCIA

	C_TIPOFI	TIPO OFICINA
	C_DIRECC	DIRECCION AGENCIA
	C_TELEFO	TELEFONO AGENCIA
CBTTMON	C_CODMON	CODIGO MONEDA
	C_DESCRI	DESCRIPCION MONEDA
	C_ABREVI	ABREVIATURA MONEDA
	C_SIMBMN	SIMBOLO MONEDA
OPMTRAN	N_NUMTRA	NUMERO TRANSACCION
	C_EMPMOV	EMPRESA REALIZO TRANSACCION
	C_AGEMOV	AGENCIA REALIZO TRANSACCION
	C_CODOPE	CODIGO OPERACIÓN
	C_CODMON	CODIGO MONEDA
	N_MTOMOV	MONTO TRANSACCION
	N_TIPCAM	TIPO CAMBIO
	D_FECPRO	FECHA PROCESO
	C_CODPER	CODIGO PERSONA
LATLNEG	C_IDLNEG	CÓDIGO CORRELATIVO DE LISTA DE PERSONAS EN LA LISTA NEGRA

	C_NOMRAZ	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL
	C_NUMDOC	NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD
	C_TIPDOC	TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD
	D_FECREG	FECHA DE REGISTRO
	C_ALIASP	ALIAS DE LA PERSONA
	C_CODPER	CÓDIGO DE LA PERSONA O CLIENTE
	C_TIPPER	TIPO DE PERSONA
	C_MOTIVO	MOTIVO DE LA INCLUSIÓN EN LA LISTA NEGRA
	C_CONCLI	CONOCIMIENTO DEL CLIENTE
	C_CONMER	CONOCIMIENTO DEL MERCADO
	C_CONBCO	CONOCIMIENTO DE BANCA/CORRESPONSAL
	C_OTROSD	OTROS DETALLES
	C_CODUSU	CÓDIGO DE USUARIO QUE REALIZÓ EL REGISTRO
	C_ESTADO	ESTADO DEL REGISTRO(S=VIGENTE / N=NO VIGENTE)